

Desastres Modelo para Armar

Colección de Piezas de un Rompecabezas Social

Elizabeth Mansilla
Editora

LA RED

Red de Estudios Sociales en Prevención
de Desastres en América Latina

1996

Tabla de Contenido

BIODATAS	1
PRESENTACIÓN	6
DAÑOS OCULTOS Y RIESGOS ENCUBIERTOS: HACIENDO VISIBLE EL ESPACIO SOCIAL DE LOS DESASTRES*	11
EL ESPACIO SOCIAL DE RIESGO Y DAÑO	11
LA VISIÓN DESDE ARRIBA	12
EL DAÑO OCULTO, LAS PERSONAS INVISIBLES Y LAS VOCES NO ESCUCHADAS.....	15
"... PROCESOS ELEMENTALES DEL ORDEN SOCIAL...": LA DESVENTAJA SOCIAL Y LOS DESASTRES	16
LAS VISIONES DESDE ABAJO	17
LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS RIESGOS	18
DESARROLLO Y DESASTRES: IGNORANDO LOS VÍNCULOS	19
¿"DAÑO COLATERAL"? LA CONEXIÓN CON LA VIOLENCIA	20
LOS DESASTRES Y LA SEGURIDAD DE LA VIDA COTIDIANA.....	21
OBSERVACIONES FINALES	22
BIBLIOGRAFÍA SELECTA	23
DESASTRES Y CATÁSTROFES: CONDICIONES Y CONSECUENCIAS PARA EL DESARROLLO SOCIAL*	30
INTRODUCCIÓN.....	30
CARACTERÍSTICAS DE LOS DESASTRES Y CATÁSTROFES	30
CONDICIONES	33
CONSECUENCIAS	41
BIBLIOGRAFÍA	41
NEGOCIANDO LOS CONTEXTOS DE LA PREVENCIÓN DE DESASTRES	44
PREVENCIÓN DE DESASTRES: ¿ ACERTIJO, MISTERIO O ENIGMA ?.....	44
CONTEXTO	45
<i>Contextos temporales</i>	45
<i>Contextos espaciales</i>	46
<i>Contextos de regulación y contextos discursivos</i>	47
CAMBIO CONTEMPORÁNEO.....	49
<i>Megaciudades en transición</i>	49
<i>Las amenazas y los desastres en transición</i>	52
REESTRUCTURANDO LOS SISTEMAS DE REDUCCIÓN DE DESASTRES PARA EL SIGLO XXI	54
BIBLIOGRAFÍA	55
NOTAS PARA UNA REINTERPRETACION DE LOS DESASTRES	58
LOS DESASTRES EN LAS INTERPRETACIONES DEL MUNDO.....	58
LAS CIENCIAS SOCIALES Y LOS DESASTRES.....	64
BIBLIOGRAFÍA	70
MODELOS DE DESARROLLO Y VULNERABILIDAD	72
PRESENTACIÓN.....	72
EL MARCO DEL DESARROLLO Y LA VULNERABILIDAD	72
EJEMPLO NO. 1: RIESGO DE INUNDACIÓN EN LAS ÁREAS RURALES DE LA PROVINCIA DE ANHUI, REPÚBLICA POPULAR CHINA.....	74
1. <i>Impacto social</i>	75
2. <i>Edificaciones</i>	75

3. Infraestructura	75
4. Agricultura.....	75
EJEMPLO NO. 2: RIESGO DE ERUPCIÓN DEL VOLCÁN TAAL, FILIPINAS.....	77
PASOS PRÁCTICOS PARA GARANTIZAR QUE LOS MODELOS DE DESARROLLO NO SIEMBRAN SEMILLAS DE UNA FUTURA VULNERABILIDAD	79
<i>Paso 1. Examine la Cadena de Desarrollo para determinar si conduce a proyectos seguros (o inseguros).....</i>	79
<i>Paso 2. Establezca un diálogo con la población afectada en todas las etapas de la planeación de un proyecto de desarrollo mayor.....</i>	80
<i>Paso 3. Examine los riesgos de forma realista.....</i>	80
<i>Paso 4. Introduzca la "Evaluación del Impacto de la Vulnerabilidad" en el proceso de planeación</i>	81
<i>Paso 5. Examine el costo social de la línea vital de protección</i>	81
APÉNDICE 1 ELEMENTOS CLAVE PARA TOMAR EN CUENTA DURANTE LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD	82
BIBLIOGRAFÍA	84
NOTAS.....	84

VARIACIÓN AMBIENTAL Y TRANSFORMACIÓN ECONÓMICA: CAMBIOS DE LA VULNERABILIDAD A AMENAZAS NATURALES EN EL MÉXICO RURAL..... 85

INTRODUCCIÓN.....	85
VULNERABILIDAD	85
LA CLIMATOLOGÍA DE MÉXICO: CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA VULNERABILIDAD BIOFÍSICA	86
LA CREACIÓN SOCIAL DE LOS EXTREMOS CLIMÁTICOS Y LA VULNERABILIDAD BIOFÍSICA.....	88
LAS POLÍTICAS ECONÓMICAS Y LA VULNERABILIDAD: EL CASO DE LA AGRICULTURA.....	91
<i>La tenencia de la tierra.....</i>	91
<i>Las tecnologías agrícolas y la Revolución Verde.....</i>	92
<i>La integración al mercado mundial y la política agrícola</i>	94
NUEVOS CAMBIOS Y FUENTES DE VULNERABILIDAD POLÍTICO-ECONÓMICA.....	95
CONCLUSIONES	96
BIBLIOGRAFÍA	97
NOTAS.....	98

DESARROLLO Y RESPUESTA A DESASTRES EN EL SUR DE ASIA: PERSPECTIVAS DE UNA ALDEA EN BANGLADESH..... 99

PRESENTACIÓN.....	99
INTRODUCCIÓN.....	99
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Y METODOLOGÍA	100
CONTEXTO DEL ESTUDIO: EL PERFIL DE LA ALDEA	101
<i>Phalia Dighar: características físicas.....</i>	101
<i>Características socioeconómicas y de la infraestructura.....</i>	102
EXPERIENCIA EN DESASTRES	103
LOS EFECTOS DEL DESASTRE	104
RESPUESTA A DESASTRES EN PHALIA DIGHAR	106
RECUPERACIÓN E INDEPENDENCIA	108
HALLAZGOS CENTRALES	108
CONCLUSIONES	110
BIBLIOGRAFÍA	112
NOTAS.....	112

AUTO-ORGANIZACIÓN EN SISTEMAS COMPLEJOS..... 114

EL PROBLEMA: AUTO-ORGANIZACIÓN EN AMBIENTES DINÁMICOS	114
EL CONCEPTO DE AUTO-ORGANIZACIÓN	115
LOS COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS DE LA AUTO-ORGANIZACIÓN	116

<i>Derrame de combustible: Pittsburgh, 2 de enero de 1988.</i>	118
CONDICIONES QUE FACILITAN O INHIBEN LA AUTO-ORGANIZACIÓN	121
1. <i>Estructura suficiente para retener e intercambiar información.</i>	121
2. <i>Suficiente flexibilidad en el comportamiento de otros actores para ajustarse a los cambios dinámicos.</i>	122
3. <i>Metas compartidas entre los participantes que sirven como base para la elección.</i>	122
4. <i>Oportunidades recurrentes de interacción.</i>	123
5. <i>Capacidad para integrar información en una base de conocimiento dinámica que sirva de sustento a la acción consciente.</i>	123
ENLAZANDO LA TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN AL PROCESO DE AUTO-ORGANIZACIÓN	123
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	124
BIBLIOGRAFÍA	125
NOTAS	126
EL MANEJO DE RIESGOS Y LOS PREPARATIVOS PARA DESASTRES: COMPROMISO INSTITUCIONAL PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA	128
INTRODUCCIÓN	128
MANEJO DE RIESGOS Y DESASTRES	128
SECUENCIA CÍCLICA DE LOS DESASTRES	129
<i>Antes del desastre</i>	130
<i>Durante el desastre</i>	130
<i>Después del desastre</i>	131
<i>Interrelación de las etapas</i>	131
PREVENCIÓN	132
<i>Definición</i>	132
<i>Estrategia</i>	133
<i>Instrumentos</i>	133
MITIGACIÓN	134
<i>Definición</i>	135
<i>Estrategia</i>	136
<i>Instrumentos</i>	136
PREPARACIÓN	137
<i>Definición</i>	137
<i>Estrategia</i>	138
<i>Instrumentos</i>	139
ALERTA	140
<i>Definición</i>	140
<i>Estrategia</i>	141
<i>Instrumentos</i>	142
RESPUESTA	143
<i>Definición</i>	143
<i>Estrategia</i>	143
<i>Instrumentos</i>	143
REHABILITACIÓN	144
<i>Definición</i>	144
<i>Estrategia</i>	144
<i>Instrumentos</i>	145
RECONSTRUCCIÓN	145
<i>Definición</i>	146
<i>Estrategia</i>	146
<i>Instrumentos</i>	146
EN BUSCA DE UN LENGUAJE PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	149
PRESENTACIÓN	149

EL DUENDE	149
EL CAOS Y EL ORDEN.....	153
<i>El Caos</i>	153
<i>El Orden</i>	154
LA CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS	156
LA CULTURA Y LA AUTORREGULACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS.....	159
LOS DESASTRES	160
NOTAS.....	162
EDUCACIÓN Y PLANEACIÓN CONTRA DESASTRES	163
EL PROBLEMA DE LA PLANEACIÓN CONTRA DESASTRES	164
LOS SISTEMAS Y LA DIFUSIÓN DE MENSAJES DE ALERTA	167
BIBLIOGRAFÍA.....	171
NOTAS.....	175
ALGUNAS DIMENSIONES CULTURALES, EDUCATIVAS Y DE SALUD MENTAL DE LAS CARACTERÍSTICAS PSICOSOCIALES DE LOS DESASTRES.....	176
DEFINICIÓN DE DESASTRE Y MARCO GENERAL	176
CARACTERÍSTICAS PSICOSOCIALES EN DIMENSIONES SITUACIONALES	178
LA DIMENSIÓN CULTURAL.....	178
<i>La experiencia pasada</i>	178
<i>Las creencias culturales</i>	179
<i>Estructura comunitaria y red social</i>	180
LA DIMENSIÓN DE LA SALUD MENTAL	181
<i>Desplazados y damnificados</i>	181
<i>Factores de stress en mujeres</i>	182
<i>La violación como un factor de stress sobre las mujeres</i>	184
DIMENSIÓN EDUCATIVA, PREPARACIÓN Y MITIGACIÓN	185
<i>Manejo de información</i>	185
<i>Alerta</i>	185
<i>Los programas de recuperación</i>	187
<i>Entrenamiento</i>	188
<i>Mitigación</i>	188
BIBLIOGRAFÍA	189
FIGURE CAPTION.....	191
NOTAS.....	191
BREVE ACERCAMIENTO DE LA APLICACIÓN DE LA ARQUEOLOGÍA PARA EL ESTUDIO DE LOS DESASTRES	193
PREVENCIÓN DE DESASTRES SÍSMICOS EN LA HISTORIA DE LAS ESTRUCTURAS EN GRECIA.....	197
INTRODUCCIÓN.....	197
LA EXPERIENCIA DEL PASADO	198
DEBILIDAD DE UNA ESTRUCTURA VIEJA	200
MUROS DE CARGA	201
<i>Morfología y riesgo sísmico</i>	202
<i>La cooperación de los muros</i>	203
ESTRUCTURAS HORIZONTALES DE CARGA (PISOS Y TECHOS).....	204
EJEMPLOS DE TÉCNICAS (Y CONSTRUCCIONES) ANTISÍSMICAS EN LA HISTORIA DE GRECIA.....	205
<i>El Partenón</i>	205
<i>Akrotiri (1500 a.c.)</i>	207
<i>Lefkas (1825 d.c.)</i>	209

EPÍLOGO	214
BIBLIOGRAFÍA	215
EL PAPEL DEL GOBIERNO Y LA SOCIEDAD EN LA PREVENCIÓN DE DESASTRES DEL MÉXICO COLONIAL	216

BIODATAS

Benigno E. Aguirre. Es doctor en Sociología por la Universidad de Texas en Austin. Actualmente es profesor-investigador del Departamento de Sociología de la Texas A & M University. Ha sido miembro de diversos comités de investigación y de asociaciones internacionales. Ha desarrollado importantes estudios sobre el aspecto psicológico de los desastres, los procesos educativos y culturales en la prevención de desastres y sobre organización social. Ha colaborado estrechamente con un gran número de investigadores especialistas en el campo de los desastres a nivel mundial y ha fungido como consultor de diversas agencias y organismos internacionales. Cuenta con un gran número de publicaciones sobre desastres entre libros y artículos.

Omar Darío Cardona A. Es ingeniero civil, graduado en la Universidad Nacional de Colombia, Manizales. Realizó estudios de posgrado en ingeniería sísmica, mitigación de riesgos y prevención de desastres en Yugoslavia, Estados Unidos e Inglaterra. Actualmente es profesor catedrático de la unidad de posgrado de ingeniería sísmica de la Universidad de los Andes y presidente de la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. Fue Director Nacional de Prevención y Atención de Desastres de Colombia (1992-1995) y miembro del Comité Técnico Científico de Naciones Unidas para el DIRDN. Es miembro fundador de la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (LA RED), y consultor-asesor de la OPS, PNUD, DHA y USAID/OFDA. Ha publicado ampliamente sobre el tema de los desastres.

Louise K. Comfort. Es doctora en Sociología Política por la Universidad de California, Los Angeles. Actualmente es profesora-investigadora del Graduate School of Public and International Affairs, adscrito al Centro de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Pittsburgh. Ha realizado importantes investigaciones en el campo de los desastres, destacando sus estudios sobre comunidades en países subdesarrollados y el desarrollo de sistemas inteligentes de comunicación para prevención de desastres a nivel comunitario, así como de sistemas de información geográfica relacionados con la identificación de riesgos y prevención de desastres. Ha publicado ampliamente sobre estos temas en libros y revistas especializadas de circulación internacional.

Alistair Cory. Es arquitecto, graduado de la Oxford Brookes University. Actualmente es profesor-investigador del Oxford Centre for Disaster Studies y de International Development & Emergency Relief Consultants Ltd. Ha desarrollado y coordinado diversos proyectos de investigación sobre desastres, además de numerosos manuales de capacitación sobre prevención y mitigación, evaluación de proyectos de planeación comunitaria e infraestructura, riesgos ambientales y desastres, movimientos de refugiados y proyectos sobre construcciones sismo-

resistentes, entre otros. También es consultor de diversas agencias internacionales y cuenta con un importante número de publicaciones a nivel internacional.

Ian Davis. Es doctor en Planeación Urbana por el Politécnico de Oxford. Actualmente es director del Oxford Centre for Disaster Studies y de la International Development & Emergency Relief Consultants Ltd. Es consultor de las agencias de la ONU y director de cursos sobre "Manejo Integral de Desastres y Desarrollo de Capacitación Local". Ha realizado diversas investigaciones sobre el tema de los desastres, principalmente sobre análisis de vulnerabilidad social, medidas de mitigación, la planeación en los procesos de reconstrucción y el vínculo entre el impacto de los desastres y modelos de desarrollo. Ha publicado un gran número de artículos, capítulos de libros y manuales a nivel internacional.

Kenneth Hewitt. Es doctor en Geografía por la Universidad de Toronto, Canadá. Actualmente es jefe e investigador del Departamento de Geografía de la Universidad de Wilfried Laurier en Waterloo, Ontario. Ha realizado un gran número de investigaciones sobre el tema de los desastres, comprendiendo desde estudios teóricos de amenazas y desastres, hasta investigaciones de caso. Su primera orientación fue a partir de la Geografía Física, hasta derivar en la Geografía Social. Ha publicado un extenso número de libros, capítulos de libros y artículos desde principios de los años sesenta, entre los que destaca su libro *La Idea de Calamidad*. Es uno de los precursores teóricos más importantes en el estudio social de los desastres y un autor de reconocido prestigio internacional; y, por ello, una referencia obligada en la literatura mundial sobre desastres.

Habibul H. Khondker. Es doctor en Sociología por la Universidad de Pittsburgh. Actualmente es profesor-investigador de la Universidad Nacional de Singapur. Es miembro de la ISA International Research Committee on Disasters y del Comité del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales de las Naciones Unidas. Es titular de dos grupos de investigación integrados por especialistas en el estudio de los desastres de diversas partes del mundo. Ha desarrollado numerosas investigaciones sobre desastres en países del tercer mundo, principalmente sobre procesos de urbanización, vulnerabilidad y riesgo de inundaciones. Es reconocido, a nivel mundial, como uno de los exponentes más importantes de estudios sobre India y otros países de Asia. Ha publicado ampliamente sobre sus temáticas de estudio en libros y revistas especializadas de circulación internacional.

Diana M. Liverman. Es doctora en Geografía por la Universidad Estatal de Pennsylvania. Actualmente es investigadora del Earth System Science Centre del Departamento de Geografía en la misma universidad. Es miembro activo en diversos comités de investigación sobre desastres a nivel internacional y ha desarrollado importantes investigaciones sobre sequías, cambio

climático global y los procesos del desarrollo como factor de vulnerabilidad en países desarrollados y subdesarrollados. Ha publicado ampliamente sobre este tema en libros y revistas especializadas de circulación internacional y es reconocida como una de las más importantes especialistas sobre el tema de cambio climático global.

Elizabeth Mansilla. Es economista graduada en la Universidad Nacional Autónoma de México, con posgrado en Urbanismo por la misma universidad. Actualmente es investigadora del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM. Ha desarrollado diversas investigaciones sobre el tema de los desastres, relacionados con aspectos urbanos, económicos y de gestión institucional y social. Fue Secretaria Académica del Consejo Mexicano de Ciencias Sociales (1991-1994), dentro del cual promovió la formación y coordinó el Grupo de Trabajo sobre Desastres y organizó diversas reuniones, nacionales e internacionales, sobre el tema. Es miembro fundador de la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (LA RED), en la cual actuó como coordinadora del Nodo para América del Norte, desde su conformación hasta 1994. cuenta con varios artículos publicados sobre el tema de los desastres.

Linda Manzanilla. Es doctora en Arqueología de Egipto por la Universidad de París IV. Actualmente es miembro del Sistema Nacional de Investigadores e investigadora del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM. Ha publicado y editado 8 libros y numerosos artículos especializados. Ha hecho estudios sobre el surgimiento y transformaciones de las sociedades urbanas tempranas en Mesoamérica, Mesopotamia, Egipto y la región Andina. Ha desarrollado una línea de investigación multidisciplinaria, con cuyos resultados ha estudiado la vida doméstica en los primeros desarrollos urbanos y ha iniciado la detección y análisis de los indicadores arqueológicos de desastres.

James K. Mitchell. Es doctor en Geografía por la Universidad de Oxford, Inglaterra. Actualmente es investigador del Departamento de Geografía de la Universidad Estatal de Nueva Jersey-Rutgers. Es miembro de la ISA International Research Committee on Disasters y de diversos comités de investigación a nivel mundial. Ha realizado importantes aportes teóricos, siendo reconocido como uno de los principales exponentes de la escuela estructuralista en el estudio social de los desastres. Ha desarrollado un gran número de investigaciones teóricas y de estudios de caso, principalmente sobre organización social y el impacto de los desastres en países subdesarrollados. Ha trabajado desde los años setenta como consultor en diversas agencias y organismos internacionales y ha publicado ampliamente sobre el tema de los desastres en libros y revistas de circulación internacional.

Jane S. P. Mocellin. Es doctora en Geografía y Psicología por la Universidad de Columbia Británica, Canadá. Actualmente es profesora-investigadora en el Departamento de Psicología de

la Universidad de Manitoba, adscrita al Disaster Research Institute de la misma universidad. Ha trabajado extensamente sobre temas relacionados con stress ambiental en medios externos y radicalmente alterados, tanto en América Latina como en el medio Ártico y Antártico. Recientemente ha abordado el tema sobre las mujeres y los niños en los desastres. Ha publicado ampliamente sobre estas temáticas y cuenta con un gran número de artículos y libros en coautoría.

América Molina del Villar. Es licenciada en Etnohistoria por la Escuela Nacional de Antropología e Historia y es candidato a doctora por El Colegio de México. Actualmente es investigadora del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS). Ha publicado diversos artículos. Colaboró en el proyecto de investigación "Los Sismos en la Historia de México", dentro del cual elaboró su tesis de licenciatura. Actualmente es miembro del proyecto "Desastres Agrícolas en México. Siglos XVI-XIX".

Enrico L. Quarantelli. Es doctor en Sociología por la Universidad de Chicago. Actualmente es investigador del Disaster Research Center de la Universidad de Delaware, y director y profesor de Sociología en la misma universidad. Es precursor de la llamada "Sociología de los Desastres" y uno de los teóricos más importantes sobre el tema, habiendo desarrollado numerosas investigaciones y publicado una gran cantidad de libros y monografías, capítulos de libros y artículos. Es co-fundador del Disaster Research Center de la Universidad Estatal de Ohio, primer presidente de la ISA International Research Committee on Disasters y primer editor de la revista especializada International Journal of Mass Emergencies and Disasters; también es miembro de diversos comités nacionales e internacionales y miembro activo de The National Academy of Social Sciences Board on Natural Disasters, The National Academy of Sciences Panel on Evaluation of US-China Earthquake Engineering Program y del Comité del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales de las Naciones Unidas.

John R. Rogge. Es doctor en Geografía por la Universidad de Londres. Actualmente es coordinador del Disaster Research Institute de la Universidad de Manitoba. Cuenta con una amplia trayectoria de investigación sobre problemas de refugiados y poblaciones desplazadas en países de Asia y Africa, así como sobre desastres, entre las que destaca la elaboración de la agenda de investigación sobre desastres y manejo de emergencias, preparada para el PNUD y el UNDRO. Cuenta también con un gran número de publicaciones reconocidas ampliamente a nivel internacional. Ha trabajado como consultor de diversas agencias internacionales como The Intertect Institute, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, el Banco Mundial y The Intertect Training Services, entre otras. Es un reconocido especialista a nivel mundial sobre el tema de los desastres.

Panos Toulitos. Es doctor en Arquitectura-Ingeniería. Actualmente es profesor-investigador de la Facultad de Ingeniería Arquitectónica de la Universidad Nacional Técnica de Atenas. Es responsable de cinco grupos de investigación integrados por ingenieros de diversos países de Europa. Es miembro fundador de la *Specialistes dans la Rehabilitation des Sides Anciesns* del Consejo Europeo de Ciencias y de la *Hellenic Company for the Study of the Masonry and Masonry Monuments*, miembro del *Scientific Committee of the European Center on Prevention and Forecasting of Earthquakers*, del *Directive Board of the National Greek Committee* de la UNESCO y del *Comité del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales de las Naciones Unidas*. Ha participado en numerosas investigaciones con especialistas de diversos países, principalmente sobre el estudio de los mecanismos de prevención de desastres en las construcciones antiguas. Es reconocido a nivel mundial como uno de los pocos especialistas en prevención de desastres en la historia y cuenta con un gran número de publicaciones especializadas de circulación internacional.

Gustavo Wilches-Chaux. Es abogado, graduado de la Universidad del Cauca, Colombia. Realizó estudios de doctorado sobre medios de comunicación y manejo de desastres en el Instituto Politécnico de Bristol y el de Oxford. En este último fue co-director de los talleres sobre Manejo de Desastres. Ha sido director de la Dirección Regional del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) en el Cauca, y de la Fundación para la Comunicación Popular (FUNCOP-Cauca). Actualmente es director de la Corporación Nasa-Kiwe y coordina el programa de Educación Alternativa "Multidiversidad". Es miembro de diversas organizaciones nacionales e internacionales y miembro fundador de LA RED. Ha realizado importantes aportes teóricos para el estudio de los desastres, principalmente sobre vulnerabilidad, y también ha desarrollado un gran número de investigaciones sobre el tema, trabajando principalmente con medios de comunicación, organizaciones comunitarias y escuelas. Ha elaborado diversos guiones para videos sobre temas ambientales. Es autor de varios ensayos, textos, cartillas y libros sobre ecología, medio ambiente y desastres, entre los que se encuentran el libro *Effective Management of Disaster Situations*, del cual es coautor con Ian Davis y el libro *Desastres, Ecologismo y Formación Profesional*, donde destaca el capítulo sobre "La Vulnerabilidad Global", el cual ha sido reproducido en diversas publicaciones nacionales e internacionales.

PRESENTACIÓN

Elizabeth Mansilla

Instituto de Investigaciones Económicas-UNAM
LA RED

El título de este libro "Desastres: Modelo para Armar", más que ser un simple juego de palabras, sugiere una realidad: los desastres son el producto de la combinación, interrelación y conjunción de una serie de piezas que se contruyen a partir de procesos sociales.

Este volumen recoge una serie de trabajos de reciente producción acerca del estudio social de los desastres, y cuyos autores ofrecen distintas perspectivas para abordar el problema, mediante el enfoque de disciplinas tan diversas como la geografía, la sociología, la economía, la planeación urbana, la ingeniería, la psicología, la antropología y la arqueología, entre otras.

La multidisciplinariedad de enfoques; la confrontación creativa de la experiencia de investigadores de Europa, Asia, Estados Unidos y la región latinoamericana; la vigencia de los temas abordados; así como la traducción al español de autores poco conocidos o difundidos en América Latina, que durante más de 30 años han estado dedicados al tema, hace que esta publicación sea algo prácticamente inédito en la producción literaria sobre desastres.

Los documentos contenidos en este volumen representan una colección de piezas del "rompecabezas social" que forman parte del modelo que intentamos armar, y a pesar de la diversidad de interpretaciones sobre los desastres que manejan autores de latitudes y contextos tan diversos, es posible encontrar importantes puntos de contacto: las desigualdades sociales; las condiciones irracionales que imponen la aplicación de modelos de "desarrollo" a ultranza; la depredación del medio ambiente; la eliminación de la conciencia colectiva en la toma de decisiones sobre el patrimonio material y natural de los países del orbe; la pérdida de la memoria sobre las consecuencias de los desastres, así como la ignorancia, o un franco y abierto desinterés por rescatar valiosas experiencias o conocimientos legados desde las culturas más antiguas hasta nuestros días; y la rotunda incapacidad de los gobiernos nacionales e instancias internacionales para intervenir adecuadamente en la reducción del impacto que los desastres han causado o pueden causar sobre la población.

En cierto sentido, los documentos que se presentan ofrecen al lector la oportunidad de borrar las fronteras entre países para encontrar una interpretación global de los desastres y visualizar esta problemática como un conjunto de variables mucho más complejo que no se restringe a países, regiones, ciudades o pequeñas poblaciones, sino que forma parte de una lógica mundial, cuya dinámica ha rebasado ya los límites de la seguridad y de la propia supervivencia de regiones enteras. Las crisis alimentarias, las consecuencias de los conflictos armados, la generación de amenazas complejas, lo vulnerable que es la humanidad ante fuerzas incontrolables de la

naturaleza o frente a la necesidad de adaptarse a cambios violentos por la destrucción del medio ambiente, no son problemas que atañen únicamente a los países subdesarrollados, ya que si bien las diferencias son más marcadas en el círculo de los países periféricos, éstas también existen en el Primer Mundo, donde las diferencias sociales no han sido superadas y donde aún prevalecen formas sociales completamente atrasadas.

En cuanto a los mecanismos institucionales para enfrentar esta acuciante problemática, también es posible encontrar que aunque existen diferentes niveles de interés por parte de los gobiernos para reducir el efecto de los desastres, éste en general tiende a ser un tema con muy baja prioridad, y menos aún a ser considerado como elemento inherente al desarrollo. Aparentemente, la declaración del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales, por parte de Naciones Unidas, pudo en principio tratar de revertir este descuido mediante la promoción del tema y de actividades relacionadas con la problemática. Sin embargo, los responsables del Decenio no han podido hacer avanzar esta iniciativa que más que internacional, diera la impresión de que se trata del interés particular de unos pocos organismos que no son precisamente quienes determinan las políticas internacionales para los distintos países, ya que hoy no deja de resultar paradójico que mientras por una parte se haya declarado el Decenio como una preocupación, aparentemente auténtica, en el sentido quizá no de las pérdidas de vidas humanas, sino de los costos que anualmente implican los desembolsos por ayuda "humanitaria" para los organismos internacionales, mientras que por otro lado, el sistema financiero internacional ejerce cada vez mayores presiones sobre los países pobres para restringir aún más su gasto público con el fin de atender los compromisos del servicio de la deuda externa, aumentando con esto la vulnerabilidad y, en consecuencia, las posibilidades de ser afectados por desastres.

Diversos capítulos de este libro dan cuenta de la ineficiencia, y hasta cierto punto irresponsabilidad, de los gobiernos nacionales y organismos internacionales para enfrentar el problema de los desastres. Sin embargo, sus autores van más allá de la crítica pura, ofreciendo en conjunto una nueva perspectiva de la problemática y de sus posibilidades de enfrentarla, mediante la superación de esquemas burocráticos rígidos y a través de la producción de conocimiento fresco y riguroso basado en una larga trayectoria de investigación que se combina con una amplia experiencia en el "campo de batalla".

El volumen ha sido dividido en cinco secciones. La primera de ellas incluye cuatro trabajos que abordan aspectos teóricos y conceptuales para la interpretación de los desastres, y que ofrecen una serie de elementos que pueden ser útiles para la construcción de un marco teórico de interpretación global del problema en estudio, a partir del aporte de conocimiento sobre la base material de los desastres, la consideración del riesgo en el proceso del desastre, las delimitaciones conceptuales del fenómeno en análisis y la ubicación de los distintos espacios o contextos en los cuales debe ser definida la prevención. Esta sección incluye los trabajos de Kenneth Hewitt "Daños ocultos y riesgos encubiertos: haciendo visible el espacio social de los desastres"; de E. L. Quarantelli "Desastres y catástrofes: condiciones y consecuencias para el desarrollo social"; de James K. Mitchell "Negociando los contextos de la prevención de desastres" y de Elizabeth Mansilla "Notas para una reinterpretación de los desastres".

La segunda sección presenta tres capítulos cuyo eje de análisis se centra en la consideración de los estilos o modelos de desarrollo como principal determinante de las condiciones de vulnerabilidad de la población. Esta sección es sumamente rica, debido a que en ella puede ser claramente establecida la relación entre desarrollo y desastres mediante el análisis de distintos casos de estudio, así como los procesos de construcción o agudización de amenazas producidos por los modelos de desarrollo adoptados; además de que se ofrecen una serie de elementos que pueden servir de guía en el diseño de programas de planeación para responsables de la toma de decisiones. Aquí se incluyen los estudios de Ian Davis y Alistair Cory "Modelos de desarrollo y vulnerabilidad"; de Diana M. Liverman "Variación ambiental y transformación económica: cambios de la vulnerabilidad a amenazas naturales en el México rural"; y de Habibul H. Khondker "Desarrollo y respuesta a desastres en el sur de Asia. Perspectivas de una aldea en Bangladesh".

La tercera sección, incluye dos trabajos que analizan los principales problemas que prevalecen en la organización institucional para la gestión de los desastres, muestran la necesidad de auto-organización entre los distintos sectores de la sociedad para enfrentar situaciones de emergencia, y describen algunos avances que se han podido lograr en términos del diseño de auténticos sistemas de organización institucional y social en distintos contextos. Esta sección incluye los trabajos de Louise K. Comfort "Auto-organización en sistemas complejos" y de Omar Darío Cardona "El manejo de riesgos y los preparativos para desastres. Compromiso institucional para mejorar la calidad de vida".

La cuarta parte, ofrece una serie de interesantes aportes sobre aspectos culturales, de educación y de los efectos psicológicos de los desastres. Gustavo Wilches en su trabajo "En busca de un lenguaje para el desarrollo sostenible" nos muestra de una manera por demás brillante, las posibilidades de "traducir" el conocimiento sobre los desastres y el desarrollo, de manera que sea accesible para cualquier tipo de lector, potenciando el impacto que este tipo de conocimientos puede tener sobre la población y sobre la decisión de incorporarlo en la planeación del desarrollo. Benigno Aguirre, en su documento "Educación y planeación contra desastres", hace hincapié en la importancia que tiene la educación en cualquier proyecto que tenga como fin la reducción de los desastres, tanto en términos de la prevención-mitigación, como en función de la etapa de preparativos, con particular énfasis en la utilización de sistemas de alerta. El trabajo "Algunas dimensiones culturales, educativas y de salud mental de las características psicosociales de los desastres", presentado conjuntamente por Jane Mocellin y John Rogge, aborda una problemática que ha sido poco considerada en el estudio de los desastres: los efectos psicológicos que tienen sobre la población situaciones de stress, así como la forma en que estos efectos pueden influir en la capacidad de respuesta de las poblaciones afectadas por desastres.

Finalmente, la quinta y última sección, da cuenta de la importancia de los estudios históricos sobre desastres. Los trabajos de Linda Manzanilla "Breve acercamiento de la aplicación de la Arqueología para el estudio de los desastres"; de Panos Toulaiatos "Prevención de desastres sísmicos en la historia de las estructuras en Grecia"; y de América Molina "El papel del gobierno y la sociedad en la prevención de desastres del México colonial", rompen con la vulgarización que se ha hecho de los estudios históricos en este campo y nos demuestran que los aportes que puede hacer esta disciplina van mucho más allá de la simple elaboración de "inventarios" o

cronologías sobre desastres ocurridos y que los estudios históricos son fundamentales para entender los procesos de conformación y acumulación de vulnerabilidades; que es posible rescatar de entre los escombros pautas técnicas y organizativas para la reducción de los desastres, legadas por las antiguas culturas; y que también es posible recuperar la noción de una relación equilibrada y racional entre el hombre y la naturaleza.

El origen de los trabajos que integran este libro es diverso. La mayoría de ellos son versiones modificadas de las principales ponencias presentadas durante el Seminario Internacional "Sociedad y Prevención de Desastres", realizado en la ciudad en México en febrero de 1994, con los auspicios del Consejo Mexicano de Ciencias Sociales, la Universidad Nacional Autónoma de México, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (LA RED); algunos otros son trabajos inéditos de los autores; y tan sólo uno de ellos consiste en una selección de partes de un trabajo publicado con anterioridad, pero que dada su riqueza de contenido consideramos pertinente incluirlo.

Esperamos que esta publicación promueva el debate, motive la investigación y contribuya, en alguna medida, a la producción del conocimiento sobre el tema.

Ciudad de México

Primavera de 1996

SECCION I
TEORIA Y CONCEPTOS
DE LOS DESASTRES

DAÑOS OCULTOS Y RIESGOS ENCUBIERTOS: HACIENDO VISIBLE EL ESPACIO SOCIAL DE LOS DESASTRES*

Kenneth Hewitt

Departamento de Geografía, Wilfrid Laurier University

En este trabajo nuestro interés se centra en la comprensión social de los desastres y en cómo ésta se relaciona o podría influir sobre las medidas preventivas. Abordamos el surgimiento de conceptos y métodos de la investigación social, comenzando con el planteamiento de los principales argumentos a favor de un enfoque basado en una perspectiva social. Esto nos sirve para destacar algunos problemas prácticos y de interpretación no resueltos, especialmente en las aproximaciones que prevalecen en los trabajos sobre desastres. Sin embargo, la visión aquí desarrollada y las dificultades identificadas, derivan menos del pensamiento social que de algunos rasgos empíricos prevalecientes del daño en desastres.

El espacio social de riesgo y daño

Un amplio número de estudios realizados en los años setenta y ochenta, demuestran la poderosa significación de las condiciones sociales en la incidencia, extensión y distribución de los daños. Estos mostraron que la pérdida y supervivencia se relacionan muy estrechamente con los patrones *establecidos* y las variaciones en la calidad de vida material de la sociedad, tanto en lo que se refiere a la ocurrencia y el tipo de daños, así como dónde, cómo y especialmente *a quién* afectan.

La distribución y concentración de pérdidas humanas -en los pocos casos donde la evidencia está disponible- se relaciona principalmente con la condición socioeconómica de la población. No obstante, raras veces es subrayado cuán a menudo éstas se concentran desproporcionadamente en grupos de cierta edad -de acuerdo al género u ocupación-, niveles de ingreso y voz política de la población o, más bien, carencia de ellos. La mortalidad es algo que puede estar enormemente influenciado por la calidad de alerta y los preparativos para la emergencia; sin embargo, su efectividad depende de la disponibilidad y utilidad por aquellos individuos que se encuentran en mayor riesgo.

Las pérdidas de propiedades dependen especialmente del uso del suelo, los patrones de asentamiento y el diseño y ubicación de estructuras construidas. Como resultado, la explicación subyacente se relaciona con qué o quién controla la calidad y la geografía social del entorno construido. Asimismo, las pérdidas económicas y el empobrecimiento han mostrado una tendencia a variar especialmente con algunos factores como la elección de cultivos o el tipo de materiales de construcción utilizados; empleo, condiciones de trabajo y migración; la distribución y control de tierra; y la existencia y posibilidad de acceso a las "redes de seguridad" social.

Estas conclusiones han sido repetidamente confirmadas por nuestro propio trabajo de campo en diversos tipos de desastres de origen natural y desastres de guerra, en un rango de diferentes contextos. El resto de esta discusión sigue, por consiguiente, a partir de la proposición de que *la distribución de daños en desastres refleja principalmente el orden social que produce, reproduce y regula las actividades humanas*.

Lo anterior corre contrario a la visión de que los desastres son principalmente causados por la localización, intensidad y otras propiedades de agentes naturales o tecnológicos dañinos. Contradice una percepción común de los desastres como eventos que "no discriminan" socialmente, afectando igualmente a "ricos y pobres", "jóvenes y viejos" y se contrapone con la visión de daños como de "pared a pared", o de lo que ocurre en desastres y que es captado por imágenes de los peores impactos que atraen, por razones obvias, la mayor atención.

Ninguno de estos argumentos pretenden negar lo extraordinariamente terrible de la realidad de los desastres experimentada por sus víctimas, ni los requerimientos especiales sobre respuestas organizadas cuando los desastres golpean. Las experiencias extremas pueden hacer surgir o liberar pensamientos y actividades que en otras circunstancias serían raras o estarían ausentes. El desastre es, tal vez, real en la medida en que mina o repentinamente destruye las capacidades preexistentes y los medios de acción organizada. Puede bien involucrar un "proceso de desastre" distintivo, aunque estudiantes de la "sociología de los desastres" también encuentran que roles y circunstancias o relaciones sociales preexistentes, juegan un papel muy importante en las reacciones de los sobrevivientes, y en la efectividad de los esfuerzos externos de auxilio.

Mientras tanto, la "prevención de desastres" dirige su atención hacia qué causa el desastre, más que a lo que sucede cuando éste ha ocurrido. El problema de los daños se analiza bajo esta perspectiva y en términos del reconocimiento de quién y qué se encuentran bajo mayor riesgo de sufrirlos y en la explicación del por qué. Mis observaciones apuntan hacia una relación integral y primaria entre la vida cotidiana y los riesgos de desastres. Con esto se redefine todo el problema, y *desastre* se considera primordialmente como un problema del orden social y la geografía social de riesgos.

La visión desde arriba

Enfatizar aquí la base social de los desastres puede ser equivalente a predicar para los convertidos; sin embargo, los enfoques prevalecientes de los desastres la han ignorado en gran parte. Más de una década atrás, algunos de nosotros cuestionamos la forma en que los peligros naturales y los desastres habían sido tratados. Definidos como el reino de los agentes geofísicos dañinos, eventos extremos, "accidentes", "errores humanos" y medidas de emergencia, los desastres aparecieron como causados por fuerzas externas o aberraciones dentro del orden social. Las causas de eventos dañinos, no simplemente su experiencia y violencia, pudieron así ser tratadas al margen de la existencia cotidiana.

En esta visión, los desastres han sido presentados como un problema de "eventos" inesperados, inciertos, inmanejables o contraproducentes; es decir, como la antítesis de la vida cotidiana y el desarrollo. Esto último se considera esencialmente en términos de sistema y continuidad; la expansión planeada o el mejoramiento de actividades ordenadas, controladas, y, especialmente, productivas. El "manejo del desastre" -el cual en cualquier otro sentido es una contradicción de términos, o un concepto contradictorio en sí mismo- se convierte en la práctica del control de daños a favor del sistema existente y el retorno a la "normalidad". Asimismo, la geografía de los desastres ha sido vista en claro contraste a los patrones de "utilización del suelo", la economía del espacio, los sistemas urbanos y las cuestiones del desarrollo. El riesgo fue definido en términos

de, supuestamente, áreas de alto riesgo debido a tormentas o eventos sísmicos; una geografía imaginativa de polígonos de sequías, líneas de las inundaciones de 100 años y los cinturones de nieve. Los desastres aparecieron como un archipiélago de zonas de desastre o eventos extremos aislados. En contraste a los argumentos arriba presentados a favor de la comprensión social de los desastres, la mayoría de los reportes profesionales raramente ponen mucha atención al fenómeno del daño como tal y mucho menos a su distribución social. Extraño en sí mismo, esto se contradice con algunas de las mejores y más desarrolladas metodologías en el campo de la evaluación de riesgos, las cuales consideran a la anterior distribución de lesiones, condiciones de salud, muerte o pérdida de propiedades en relación a las características de los individuos, grupos o instituciones como la mejor guía para predecir su ocurrencia futura. No así en los estudios de los desastres naturales donde, por ejemplo, casi cualquier informe de un desastre por terremoto va inmediatamente -o poco después de presentar estadísticas brutas de los muertos y lisiados y de las pérdidas económicas- a la presentación de medidas, modelos y mapas sísmicos que son usados para delimitar y definir las causas esenciales, magnitudes y patrones del evento. Cuando se trata de retomar el tema de los daños, se hace en términos del Mercalli Modificado u otra "Escala de Intensidad". La geografía de los daños es transformada en un mapa isosesimal de intensidad, pulcramente presentado con la distancia del epicentro (donde yo he recorrido el campo ésta es una visión altamente abstracta de los patrones reales de daño). Si las condiciones sociales son invocadas, éstas son en términos de observaciones casuales acerca de una "planeación pobre", hacinamiento, subdesarrollo, ignorancia, etc. Pocas respuestas humanas distintas a las consideradas por las medidas oficiales de emergencia son reportadas y las respuestas locales son generalmente ignoradas.

Esto no es exclusivo a los desastres por terremotos. Los desastres por inundaciones son rápidamente redescritos en términos del clima, planes para inundaciones, tamaño y frecuencia de la inundación, tasa de incidencia y otros aspectos hidrológicos o técnicos de la inundación. Mapas interpretativos de desastres por huracán o tifón invariablemente muestran el camino de la tormenta y el patrón isobárico, quizá la zona de inundación por marejadas. Con ello, supuestamente, se agota lo que hay que decir de la geografía de los desastres, aunque se trate de situaciones altamente diferenciadas en el terreno y específicas por grupos sociales o criterios particulares.

Siguiendo las ideas de Foucault, argumenté que estos desarrollos representan más una colocación conveniente del problema que una presentación de argumentos empírico o conceptualmente convincentes. Como "locura" en la Era de Razón; "crimen" en el Estado Civil Burgués; o "pobreza" en la Era del Progreso, los desastres amenazan el apuntalamiento tecnocrático del estado liberal o socialista moderno. Así, desastres y cotidianidad son definidos como opositores; tal como "paz" se define simplemente como lo contrario de o la ausencia de guerra. Este último, un tema de interés y un problema convenientemente separados.

Las más visibles o bien dotadas instituciones responsables de la investigación y preparativos para desastres no han mostrado mayor interés en la comprensión social, y sólo algunas raras veces, y de una forma altamente parcializada, en la acción social. Más bien, han dado la explicación en términos técnicos y geofísicos inclinándose por soluciones que se relacionan con el desarrollo de proyectos tecnológicos. Han buscado, consistentemente, soluciones en la planeación de alto nivel

y en las medidas oficiales de emergencia. Enfatizan el manejo centralizado y la colaboración de agencias municipales, nacionales, intergubernamentales o globales, únicamente dirigidas al manejo del desastre. La preferencia para y, principalmente, la inversión que se hace en este tipo de enfoques, se relaciona seguramente a una resistencia bastante extendida frente a los estudios sociales transparentes de cualquier tipo.

Por supuesto, el conocimiento geofísico, técnico y organizacional es valioso. En algunas partes de nuestro trabajo, aún fuera de sociedades industrializadas y urbanizadas, es esencial. Pero la visión tecnocrática no sólo ha desatendido los ingredientes societales, sino que también ha promovido una visión de los problemas desde afuera y "desde arriba" que contribuye a trivializar o a abstraer las preocupaciones de la gente común y los predicamentos de aquellas que se encuentran en mayor riesgo.

De alguna manera, un problema aún mayor es el modo en que las condiciones sociales -cuando están reconocidas- son consideradas en términos de fuerzas impersonales y deterministas de la población, de la etapa del desarrollo económico, de la "naturaleza humana", y cosas por el estilo. Esta es la clase de "ciencia social" que quiere ignorar a la sociedad para mantener los paradigmas de la ciencia física, utilizando una visión mecánica o estadística de relación entre variables, en lugar de buscar una asociación inteligente entre ellas. Pocas cosas socavan más la posibilidad de la comprensión social que la idea de que la determinación de los roles humanos en desastres depende de nociones tales como "sobrepoblación" y "Producto Interno Bruto". En general, el neo-malthusianismo, el darwinismo social y el determinismo geofísico son visiones desde arriba, influenciadas por la marea alta del imperialismo eurocéntrico, que sirven para disminuir o abatir las vidas de la mayoría de las personas en el mundo.

Desafortunadamente, esta "visión dominante" permanece viva y sana en los años noventa. Define las declaraciones programáticas del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN), y sus principales productos. Las agendas prioritarias continúan la promoción y financiamiento de sistemas de "expertos", conferencias, transferencia de tecnología y capacitación y ponen especial énfasis en la cooperación interagencias. Todas éstas se basan en una percepción, si no exaltación, del conocimiento de las "naciones desarrolladas" que "nosotros" supuestamente ya tenemos. Cuando mucho, la investigación puede ser necesaria para llenar aquí y allá "huecos en el conocimiento". Si hay cualquier referencia a factores humanos de riesgo ésta es en términos de elementos convenientemente impersonales y abstractos, particularmente en lo que se refiere a "población", "megaciudades", "cambio global" y "desarrollo no-sustentable".

Como diversos observadores han sugerido, estas agendas y su indiferencia al contenido social y a las realidades interpersonales, aparecen como un resurgimiento masivo de la vieja visión tecnocrática. La comprensión social tendería, más bien, a subrayar las dificultades para hacer efectivamente esas cosas, y apuntar hacia sus limitaciones y fracasos anteriores. Enfatizaríamos la necesidad de que "expertos de naciones desarrolladas" y oficiales de cualquier parte, lleguen a ser educados, o cuando menos convertirse en oyentes sensibles al lenguaje, cultura y orden social de cualquier clase y población a la que ellos pretenden dar asistencia. Y esto, implica buena ciencia, así como ética profesional. No nos detendremos a discutir la evidencia casi diaria de que

las políticas oficiales o internacionales y las "tecnologías avanzadas", son importantes fuentes de incremento o de redistribución de riesgos, más que de su abatimiento.

Es seguro, el trabajo técnico está en sí mismo socialmente fundamentado y socialmente construido, pero alrededor de instituciones y puntos de vista de poder. Esto es, o ha llegado a ser, un enfoque compatible con las preocupaciones de personas con cargos de autoridad. La "gran ciencia" y los sistemas centralizados de respuesta así engendrados, contribuyen aún más a encubrir, eludir o redescribir condiciones y personas de importancia clave para la comprensión social. El olvido u oscurecimiento de la comprensión social incorporada en las visiones prevalecientes, denota que algunos importantes impedimentos para los avances prácticos y conceptuales surgen de esta forma de conocimiento dominante.

El daño oculto, las personas invisibles y las voces no escuchadas

En los años recientes, estudiosos del apuntalamiento societal del riesgo y de los desastres, frecuentemente describen su trabajo como descubriendo "silencios" y lagunas. Hablan de presencias "sin voz" e "invisibles"; condiciones y personas ignoradas o "marginadas". Los aspectos relevantes se presentan "ocultados", "enmascarados", "oscurecidos" o redescritos a favor de otras agendas, frecuentemente, también "ocultadas". Aún más severamente, se encuentra en Watts (1983) la "violencia silenciosa", y la "violencia subterránea" de Hartman y Boyce (1988). Las ideas de *daños ocultos* y *riesgos encubiertos* han parecido bastante apropiadas a mi propio trabajo en dos contextos aparentemente muy diferentes: geoamenazas en comunidades montañosas altas; y los impactos de guerras por aire sobre civiles y ciudades. La vulnerabilidad a y los daños de deslizamientos en una aldea del Himalaya o en una ciudad ocupada bajo bombardeo, se vuelven profundamente dependientes de su geografía social y de las circunstancias de vida de la población en riesgo; sin embargo, éstos tienden a ser ocultados por la prevalencia de los enfoques ambientalistas en los estudios de las altas montañas y de las amenazas, o por la forma de percibir la marginación económica de las poblaciones de las montañas. Asimismo, han sido poco considerados en las preocupaciones sobre combates de guerra contadas en las historias de la guerra aérea.

Este sentido de revelar qué ha sido ocultado, es quizás inevitable para estudios que confrontan la prevalencia de paradigmas dominantes que ignoran sus preocupaciones y sus descubrimientos; el punto principal, sin embargo, es que estos "daños ocultos" y "riesgos encubiertos" no son detalles superficiales o secundarios. En ese sentido, la analogía con las ideas de la "economía oculta" y el "trabajo encubierto" es también apropiada, ya que dichas ideas identifican características importantes y prevalecientes de la economía y el trabajo que están ocultas o situadas a la sombra de las visiones dominantes; lo que a su vez implica tanto una crítica del discurso como una identificación de intereses.

En muchas formas, el trabajo de recuperar y escuchar el testimonio oral de las víctimas de una calamidad -"las voces anónimas del sufrimiento" como apunta Eugenia Meyer (1988)- van al corazón del problema. ¿Cómo además puede el oído académico abrirse a los mundos de las mujeres y de los niños, los ancianos y enfermos y los grupos y culturas en desventaja?. Un grupo de historiadores orales sostiene que "... cuando las mujeres hablan por ellas mismas, *revelan*

realidades ocultas [...] nuevas perspectivas emergen que *desafían a las "verdades" de los relatos oficiales* y [...] *las teorías existentes...*" (Anderson et. al. 1987:104, énfasis añadido).

Esto parece aún más extensamente relevante en el campo de los desastres, con su paradigma dominante, especialmente cuando prestamos atención a aquellos que están en mayor riesgo.

"... Procesos elementales del orden social...": La desventaja social y los desastres

Ha sido ampliamente mostrado, si uno se preocupa por prestar una atención cuidadosa, que la distribución de riesgos y daños involucra una desproporcionada cuota o severidad de pérdidas entre aquellos que ya están relativamente debilitados, empobrecidos u oprimidos. La vulnerabilidad diferencial de personas dentro de y entre sociedades surge, especialmente, de forzadas o no resueltas desventajas sociales. Esta puede depender de la edad, género, ocupación, tipo de propiedad de la tierra -o carencia de ella-, clase, religión, desarraigo, carencia de derechos o, más generalmente, de la economía política del riesgo. Muchos han considerado que la indiferencia hacia o el encubrimiento de las fuentes de vulnerabilidad en la visión dominante se relaciona con esto.

La asociación entre daño y pobreza ha sido argumentada más efectivamente en el caso de las hambrunas: relacionándolas a patrones completos de desventaja comparativa en lo material y lo político, dentro de los hogares, comunidades, estados y el sistema internacional. En particular, es de hacer notar las ideas de Amartya Sen y las discusiones relacionadas, las cuales enfatizan cómo las hambrunas modernas nunca son cuestiones de absoluta escasez de comida dentro del sistema alimentario o "el mundo" al cual las víctimas del hambre pertenecen. Más bien, giran en torno a lo que Sen ha descrito como "los derechos de acceso" (entitlements), y sobre las capacidades y (des)habilitación para la autogestión ((dis)empowerment) de aquellos más propensos a sufrir hambre incrementada, desarraigo y muerte en hambrunas. De acuerdo con este argumento, su sufrimiento se relaciona fundamentalmente con las condiciones antes, después, y, además, durante una crisis alimentaria y no simplemente a un evento tal como una sequía.

Recientemente estos argumentos han sido revisados y ampliamente utilizados por Watts y Bohle (1993) en términos del "espacio de la vulnerabilidad". Opino que sus elementos son relevantes casi para todos los llamados desastres naturales y tecnológicos. El gran desastre asociado con el terremoto de 1985 en la ciudad de México, parece haber tenido menos relación con el riesgo sísmico que con la política económica de urbanización. Recae la vulnerabilidad siendo constreñida, si se quiere, por la asignación social de la "seguridad del entorno construido". Esencialmente, puntos similares pueden constatarse en cuanto a eventos tales como las sequías rurales en México o la amenaza de nevadas en las zonas urbanas de Canadá, las inundaciones ribereñas o costeanas en Bangladesh, los incendios forestales y las plagas en los cultivos alrededor del Mediterráneo. Las diversas dimensiones de y los controles sobre la seguridad personal y colectiva, prefiguran los patrones de daño o demográficos de víctimas en "accidentes" tecnológicos y los impactos de guerra sobre edificaciones y la población civil. Además, éstos identifican aquellos daños que son *evitables e innecesarios*. Si nuestra tarea es, en efecto, mitigar,

aliviar y prevenir desastres, la mayoría de las soluciones radicarían en revertir las desventajas sociales, más que en confrontar el fallo técnico con mayor proeza técnica.

En parte, estos elementos reafirman los principios de Sorokin (1942) de "diversificación y polarización de los efectos" de los desastres: la idea de que individuos y sectores de la sociedad sufren en forma diferencial y no proporcionalmente, en desastres. Algunos sufren mucho más que otros -sin duda algunos pueden beneficiarse del infortunio de otros-. Esta noción del "proceso del desastre" se convierte en algo aún más crítico, pero de diferente significación cuando el desastre ha mostrado ser una extensión de la preexistente "diversificación y polarización" de los riesgos en la sociedad. Esto también refuerza la afirmación clave de Krebs (1984) de que "los desastres revelan procesos elementales del orden social y están en sí explicados por ellos".

Las visiones desde abajo

Si el riesgo y el daño reflejan principalmente las condiciones sociales, será entonces necesario entender cómo las cosas funcionan y cómo la gente actúa, o se le permite actuar, en su contexto societal. Más que nada, esto nos dirige a las circunstancias y preocupaciones de aquellos que padecen o pueden sufrir severas pérdidas por un terremoto, hambre o terror extrajudicial. Entre otras cosas, parece indispensable involucrar y requerir una "visión desde adentro", más que desde fuera, de las comunidades. Si las que están en desventaja son las víctimas principales del desastre, la necesidad principal será entonces articular una "visión desde abajo".

Inicialmente al menos, profesionales responsables y otros, generalmente deben hablar por aquellos que no tienen una voz propia. Sin embargo, como forasteros, aunque estemos bien entrenados, no lograremos la suficiente intuición antes de "caminar el terreno"; sin contar con testigos oculares; y sin considerar los sufrimientos, luchas e historias de los distintos miembros más vulnerables de la sociedad. Moverse de las convenientes abstracciones a la sensitiva comprensión social, requiere de intuición más que de una visión desde afuera; una capacidad para escuchar, comprender e interpretar experiencias y circunstancias expresadas en lenguaje vernáculo, más que en formas técnicas.

Nuevamente, el testimonio oral ayuda a identificar tanto a la perspectiva moral como social en el espacio del daño:

"...la historia oral no solamente comparte la suerte de los vencidos, sino también nace al momento del desastre y del olvido social colectivo..." (Poniatowska, 1988:15, énfasis añadido).

Sin embargo, si se ha trabajado de cerca a este nivel, se encontrará que hay una actividad, o un lado activo que también es usualmente dejado de lado. Las personas "comunes" son raramente simples pasivas y patéticas víctimas de los desastres, a menos que estén imposibilitadas por ellos. Muchos sobrevivientes actúan con coraje llevando a cabo algunas, si no la mayoría, de las respuestas más inmediatas de salvamento, y las acciones humanitarias de más largo plazo en sus propios hogares y centros comunitarios. Las sociedades clasificadas como "tradicionales", no menos que algunas que son "modernas", prueban haber desarrollado anteriormente robustas y

humanas formas de protegerse contra sequías o inundaciones. Estas acciones son frecuentemente la base más efectiva para prepararse contra futuras crisis.

Los investigadores o profesionales en el campo de los desastres están, después de todo, "entre la espada y la pared"; ninguno de ellos con responsabilidad, ni usualmente hablando como víctimas de la calamidad. Si incorporamos la "visión desde abajo", sería como intermediarios, si no como partidarios, en el grado en que exista una relación entre la falta de poder y el riesgo. En este punto será apropiado, por tanto, poner las proposiciones acerca del espacio social del desastre en términos del mejor conocido lenguaje y las categorías de las investigaciones sobre riesgo y amenaza.

La economía social de los riesgos

La probabilidad global y la forma del desastre son usualmente vistos como dependientes de tres grupos de factores:

- a. "Amenazas": Las condiciones o procesos que tienden a iniciar episodios de daños excepcionales (p.e. terremotos o sequías, explosiones industriales o derrames de petróleo).
- b. "Vulnerabilidades": Condiciones de y el estado de una comunidad, las cuales aumentarán o disminuirán la probabilidad y severidad de los daños en una situación de stress dada.
- c. "Mitigación de Desastres y Medidas de Respuesta": Los planes y acciones pensados directamente para modificar los riesgos o responder a desastres.

Descuidar cualquiera de estos factores es perder de vista los ingredientes esenciales del riesgo. Ha habido especialmente un descuido en la investigación promovida sobre la vulnerabilidad y sus orígenes. La vulnerabilidad está gobernada principalmente por condiciones sociales, y desconocer esto mengua seriamente el valor de la comprensión geofísica y tecnológica, o las medidas de emergencia.

Sin embargo, la anterior es solamente una lista. También fácilmente podemos comenzar a trabajar sobre los "factores", como si el mundo real se dividiera en la misma forma. En particular, su utilización para asignar trabajo en función de áreas de especialización, impide o limita la comprensión social. Investigadores especializados y "sistemas de expertos" tienden a ver por separado los riesgos y las prácticas individuales. Las situaciones reales de la vida pública requieren personas y comunidades para hacer frente y, en algún sentido, balancear el *rango o "mosaico" de riesgos*. Los riesgos, incluyendo la forma en que las fuerzas naturales contribuyen a ellos, están *incorporados* en el tejido de la vida social, y de ahí se desprende su sentido o significación. Esto tiene que ver con la forma en que están expresados o movilizados en la práctica por aquellos involucrados. Cualquier riesgo o respuesta dada está situada dentro de, si se quiere, una *economía social de respuestas*; y, por consiguiente, las respuestas efectivas y prontas tienen que estar integradas en, y surgir de la vida social diaria, y no aparecer como apéndices aislados.

Lo anterior, en cambio, se relaciona al *sistema de prioridades* en una sociedad, los otros asuntos que son priorizados en la agenda colectiva, y cómo éstos reflejan o distorsionan sus valores. Una característica de las respuestas sociales y personales frente al riesgo, es que son bastante similares dentro de un amplio espectro de riesgos y daños. Morren (1983) discute esta idea en términos de "flexibilidad" de respuesta, lo que en parte refleja la necesidad de responder a diversas amenazas, incluyendo aquellas que son en sí mismas inusitadas, y en parte a cómo una sociedad debe desplegar acciones y cooperación con las cuales se sienta comfortable. Con relación a esto, el resto de la discusión considera conexiones entre desastres y otras preocupaciones prevalecientes de las sociedades contemporáneas; aspectos esenciales del riesgo que el paradigma dominante suele también pasar por alto.

Desarrollo y desastres: ignorando los vínculos

La incidencia de desastres o las formas y escalas de los daños son frecuentemente amplificadas y concentradas mediante el rápido cambio social. De acuerdo con Morren, el "desarrollo" o la asistencia para el desarrollo como generalmente se conoce, está, probablemente, aumentando el riesgo, ya que:

"... [ésta] tiende a crear dependencia y especialización entre los individuos y las comunidades, reduciendo sus habilidades para responder efectivamente, o reduciendo el rango de variabilidad ambiental normal que sean capaces de manejar por sí mismos." (1983:289)

También enfatiza cómo la asistencia externa en desastres puede crear un problema permanente de dependencia después de que la ayuda ha cesado, o cambiar permanentemente la forma de una sociedad de tal manera que lisa los patrones establecidos de respuesta. Más directamente, algunas de las peores calamidades están asociadas con el desplazamiento forzado de poblaciones, la degradación del hábitat y el rápido crecimiento y empobrecimiento de las áreas urbanas. Muchas víctimas de calamidades han sufrido ya tales acompañamientos del "desarrollo"; quizás debido a la pérdida de fuentes tradicionales de subsistencia y a la existencia de megaproyectos, deuda externa y violencia armada.

El hambre ha sido llamada "el costo del desarrollo" en África, donde las sequías se han agudizado por "... "la planeación", la utilización de tecnologías inapropiadas y las debilidades administrativas" (Baker, 1974). Cuidadosas investigaciones muestran que el proceso de muerte por hambre involucra impactos adversos de desarrollo económico sobre la seguridad alimentaria de los grupos más vulnerables; por su estrato social, edad y género. Dado que los *ya hambrientos* son las principales víctimas de las hambrunas, ésto es un caso arquetípico de desastre prefigurado por la "marginación" (C.f. Susman et. al. 1983). Nuevamente, la separación del "desastre" del resto de la vida material y de las responsabilidades sociales, no facilita la identificación de las fuentes del peligro.

Especial causa de alarma, en lo que a esto respecta, surge con los llamados "programas estructurales de ajuste", los cuales han mostrado, casi donde quiera, aumentar la "violencia estructural" poniendo unas veces mayor carga de empobrecimiento y riesgo sobre los hombros de los ya políticamente débiles y empobrecidos. Si la desventaja social aumenta la probabilidad de

desastre y concentra el daño en ella, los programas estructurales de ajuste pueden ser vistos como una estrategia de promoción del desastre y, probablemente, como factores que nulifican o sirven de contrapeso a cualquier beneficio de los proyectos paralelos del DIRDN.

El problema del desarrollo que induce al riesgo parece hoy ser importante especialmente en los programas gubernamentales y de ayuda externa. Sin embargo, esto es relevante para las actividades internas o los vínculos externos de cualquier sociedad que desarrolla nuevas fuentes o sistemas de vida material. Escribiendo sobre economías de irrigación temprana en Asia, Metchnikoff expresó el punto de la siguiente forma:

"... El descuido más ligero en el cavar de una zanja o en la construcción de una presa, el menor asomo de negligencia o comportamiento egoísta por parte de una persona o un grupo de hombres en el mantenimiento de la riqueza hidráulica común, se convierte, bajo tales circunstancias, en la fuente de males sociales y una extendida calamidad social..." (citado en Benjamín, 1968: 123).

Como Walter Benjamín señala, parte del poder imaginativo de Franz Kafka, fue crear el sentido de mundos acosados por tales "... males sociales y extendida calamidad social".

Sin embargo, las prácticas y retórica del desarrollo económico impulsado a nivel nacional o global, ha ubicado a los desastres de un modo fundamentalmente diferente y se hace aparecer en forma similar a la que los analistas militares definen o caracterizan la destrucción de civiles, edificaciones y hábitats en guerra; es decir, como un problema -en el peor de los casos- de "daños colaterales" de los impensados "efectos secundarios" o, los "dividendos" de acciones dirigidas hacia otros blancos. Esto es kafquiano en sus implicaciones para los que sufren los ataques. En el mejor de los casos, el desastre está hecho para aparecer como el negocio inacabado del desarrollo más controlado y preciso. Sin embargo, la idea del desastre como una forma de "daño colateral" no es sólo metafórica.

¿"Daño colateral"?. La conexión con la violencia

Existen enlaces particulares y especialmente severos entre las formas y riesgos de desastre, y el despliegue de la violencia armada. Los gastos en armamento y ejércitos representan una aproximación y una selección acerca del riesgo por parte de los actores dominantes en los estados modernos, quienes destinan una asignación de recursos y talentos que no benefician otras áreas de riesgo y crisis. Usualmente, en tiempos de intervenciones armadas son utilizados para tratar otros riesgos y sus consecuencias. El resultado, en estos casos, puede ser la amplificación de los problemas o incidencia de los desastres, si no la generación de "desastres de guerra".

Los peligros de la violencia armada incluyen deliberados o inadvertidos daños al hábitat, a los asentamientos y al orden social. Esto precipita el colapso desastroso, o agrava los impactos de otras condiciones naturales o sociales. En "desastres de guerra", las poblaciones civiles son masacradas, fuertemente desarraigadas y objeto de otros abusos. Una gran mayoría de los recientes desplazamientos masivos de poblaciones y las crisis de refugiados, han estado

relacionados con problemas de violencia aún cuando estuvieron acompañados por sequías, hambrunas y algunas otras situaciones más comúnmente reconocidas como desastres.

A menudo, también los estudios académicos han tenido éxito ingeniando formas para encubrir o redescubrir estas situaciones. Los problemas del desposeimiento forzado, los viajes peligrosos, el empobrecimiento y el exilio han sido saneados incorporándose en estudios "científicos" de "migraciones masivas", "movimientos de población", "esquemas de reubicación", "políticas de inmigración" y "las crisis de los refugiados". La evidencia de grandes violaciones a los derechos humanos y crímenes contra la humanidad han sido colocados aparte, en favor de descripciones demográficas más "objetivas", modelos conflictivos o "necesidades" políticas. Mientras tanto, el número de afectados y la muerte repentina crecen en manos de aquellos que no tienen remordimientos por orquestar tales desastres.

Crecientemente, el empobrecimiento que define a la población con más probabilidad de morir o de ser desarraigada en desastres, involucra un grado de "terror de estado". La violencia manifiesta contra poblaciones establecidas invariablemente trae episodios cortos de destrucción extrema, muertes y heridos.

Los desastres y la seguridad de la vida cotidiana

Una suposición particular encubierta enmarca el campo y las preocupaciones de las "amenazas y los desastres". Nuestro trabajo ha atendido en gran parte áreas que *no* fueron consideradas dentro de las disposiciones permanentes para garantizar la integridad física, la seguridad o el cuidado de ciudadanos. En comunidades modernas, esto se refiere a instituciones y tecnologías por medio de las cuales gobiernos, sociedades mutuas y corporaciones públicas y privadas tratan los riesgos más comunes, conscientes y hasta aceptables que son propios del "funcionamiento" o "estilos de vida". Los desastres, en contraste, involucran un énfasis sobre los riesgos que:

- a. los consideran fuera del generalmente reconocido reino de los repetidos accidentes, los daños culpables o criminales,
- b. no son parte de las responsabilidades (usuales) de profesiones y agencias que tratan y actúan sobre las crisis y traumas cotidianos entre el público en general,
- c. han permanecido fuera de los riesgos asegurables, y
- d. están frecuentemente descritos como "Actos de Dios", excediendo la responsabilidad legal para la seguridad permanente de ciudadanos establecidos en sociedades civiles.

Así, el campo de los desastres parece comprender eventos extraordinarios, donde se requieren medidas extraordinarias. Es fácil creer que esto es una expresión de la experiencia de estar en un desastre. Pero, ¿sirve para identificar las causas del desastre, y dónde las medidas preventivas podrían ser más efectivas?.

Las demandas de seguridad cotidiana involucran riesgos tratados como integrales a la economía productiva, su fuerza de trabajo, maquinaria, infraestructura y placeres. Estos riesgos, ya sea adecuadamente o no, llegan a ser parte de la agenda o sistemas de servicios rutinarios dentro de una sociedad y las formas modernas particulares aparecen en la infraestructura de servicios profesionales, "redes de seguridad", monitoreo, vigilancia policial, comunicaciones y seguros contra formas personales y colectivas de daño; las cuales incluyen también salud pública y sistemas médicos de emergencia, prevención de accidentes o contra el crimen, equipos de servicios públicos y bomberos. No obstante que éstas han sido objeto de luchas, frecuentemente por siglos, para llegar a ser formas "normales" de seguridad, están bajo amenaza continua de ser degradadas o desmanteladas.

A mi juicio, tales disposiciones cotidianas, sus instituciones y su personal son críticas en la ocurrencia y respuesta para desastres y en lograr una menor pérdida de vidas humanas y empobrecimiento por el impacto de desastres en países que las tienen, en oposición a los que no disponen de ellas (Hewitt, 1988). La escala y financiamiento, la calidad de su equipo y la moral de su personal, su grado de asumir responsabilidades y sus relaciones con los públicos a quienes sirven, son fundamentales en la determinación del impacto relativo de los desastres en las sociedades modernas. Estas redes permanentes de cuidado y servicios, su relativamente alto financiamiento y moral, hasta hace poco, ha hecho que la gente se sienta mucho más segura, y le han permitido a la mayor parte de países como Canadá, Nueva Zelanda o Suiza evitar o sufrir privaciones menos severas durante situaciones de desastres. Las sociedades modernas o en vías de modernización que carecen o dejan de invertir una parte significativa de su riqueza en servicios sociales y redes de seguridad están expuestas a un riesgo mucho mayor de sufrir desastres, así como a las amenazas del "estilo de vida" imperante.

Todas las sociedades han tenido sus propios equivalentes de tales "formas endógenas" de enfrentar crisis y traumas personales. Los desastres en países más pobres tienden a afectar aquellas comunidades y grupos donde estas actividades han sido socavadas o destruidas por cambios sociales y políticos. No vincular lo económico al desarrollo social es una parte integral de eso, como lo son las luchas violentas para la obtención del botín.

Observaciones finales

Las interpretaciones sociales de riesgo y desastre no enfatizan la "naturaleza", ni siquiera lo "tecnológico", sino el orden social. Estas consideran el tejido del desarrollo y la acción humana como el sitio principal del riesgo. En las preocupaciones prácticas de mitigación de desastres, dirigen la atención a personas y comunidades en mayor peligro, antes que a tales generalizaciones abstractas como zonas de "alta amenaza" o de desastre; "poblaciones" o "Tercer Mundo". Las capacidades y derechos pueden ser más importantes de determinar para quienes viven y quienes mueren, que factores como el establecimiento en una planicie de inundación o cerca de una planta de energía nuclear, o a qué clase de economía y tamaño de familia pertenecen .

Sin embargo, si uno simplemente ve a éste como un paradigma alternativo o modificado - planteado como una necesidad de añadir o cambiar la forma en que recopilamos la información, modelamos y tratamos el problema de los desastres- entonces poco podría cambiar excepto los

parámetros. Probablemente muy pronto tendremos un modelo basado en el determinismo social; un modelo social de riesgo reemplazando o incorporando aquellos elementos basados en factores geofísicos u otros. Dada la prevalencia de suposiciones normativas de la ciencia social, es probable que el problema de los desastres quede convenientemente segregado de la "vida normal".

Las implicaciones orwellianas del manejo y preparativos centralizados y tecnocráticos enfocados sobre condiciones sociales, podrían ser aún más peligrosas. Reconocer la importancia de la comprensión social, es más bien abordar asuntos que radicalmente cuestionan y se alejan de tales perspectivas dominantes. Los progresos en la evaluación y mitigación de desastres dependen más de cambios en las ideas y preocupaciones dominantes que de un conocimiento mejorado, especialmente con un énfasis en el riesgo y en las respuestas socialmente construidas en los lugares y para las personas amenazadas o dañadas.

Bibliografía Selecta

El espacio social de riesgo y daño

Bhatia, B.M. (1967) *Famines in India, 1860-1965*, segunda edición. Nueva Delhi.

Bode, B. (1989) *No Bells to Toll: Destruction and Creation in the Andes*. Charles Schribner's, Nueva York.

Bohle, H.G. (Ed.) (1993a) *Worlds of Pain and Hunger: Geographical Perspectives on Disaster Vulnerability and Food Security*. Freiburg Studies in Development Geography, No. 5. Verlag Breitenbach, Saarbrücken.

Davis, I. (Ed.) (1981) *Disasters and the Small Dwelling*. Pergamon Press, Oxford.

Douglas, M. (1992) *Risk and Blame: essays in cultural theory*. Londres.

Dreze, J. y Sen, A.K. (Eds.) (1990) *The Political Economy of Hunger*. 3 vols. Clarendon Press, Oxford.

Erikson, K.T. (1976) *Everything in its Path: destruction of Community in the Buffalo Creek Flood*. Simon and Schuster, Nueva York.

Glantz, M. (Ed.) (1976) *The Politics of Natural Disaster: the Case of the Sahel Drought*. Praeger, Nueva York.

George, E. (1984) *III. Fares the Land: essays on food, hunger and power*. Penguin Books, Nueva York.

Hansen, A. y Oliver-Smith, A. (Eds.) (1982) *Involuntary Migration and Resettlement*. Westview, Boulder.

Hewitt, K. (1992) "Mountain hazards", *GeoJournal*, No. 27:47-60.

Hewitt, K. (Ed.) (1983) *Interpretations of Calamity: from the viewpoint of human ecology*. Allen and Unwin, Londres.

Kirby, A. (Ed.) (1990) *Nothing to Fear: Risks and Hazards in American Society*. University of Arizona Press, Tucson.

Liverman, D.M. (1980) "Drought impacts in Mexico: climate, agriculture, technology, and land tenure in Sonora and Puebla", *Annals Assoc. Amer. Geographers*.

Oliver-Smith, A.S. (1986) *The Martyred City: death and rebirth in the Andes*, segunda edición, Waveland Press, Prospect Heights, III.

Palm, R. y Hodgson, M.E. (1992) *After a California Earthquake: attitude and behaviour change*. Geography Research Paper No. 233, University of Chicago.

Quarantelli, E.L. (Ed.) (1978) *Disasters: theory and research*. Sage, Londres.

Rao, M. (1992) "Of Cholera and the Post-Modern World", *Economic and Political Weekly*. India, No. 27:31.

Vaughan, M. (1987) *The Story of an African Famine: Gender and famine in twentieth-century Malawi*. Cambridge University Press, Cambridge.

Wijkman, A. y Timberlake, L. (1987) *Natural disasters: acts of God or acts of man?* International Institute for Environment and Development, Washington, D.C.

La visión dominante y sus críticos

El-Sabh, M.I. y Murty, T.S. (1988) *Natural and Man-Made Hazards: Proceedings*, International Symposium, Rimouski, Quebec, 3-9 Agosto, 1986. D. Reidel, Dordrecht.

Foucault, M. (1965) *Madness and Civilisation* (traducción de R. Howard). Mentor Books, Nueva York.

Foucault, M. (1977) *Discipline and Punish: the Birth of the Prison* (traducción de A. Sheridan) Random House, Nueva York.

Hewitt, K. (1983) "The idea of calamity in a technocratic age", en Hewitt (Ed.) (1993) *Op. cit.*

Marglin, S.A. y Marglin (Eds.) (1990) *Dominating Knowledge: development, culture and resistance*. Clarendon Press, Oxford.

O'Keefe, P., Westgate, K. y Wisner, B. (1976) "Taking the naturalness out of natural disaster", *Nature*, No. 260.

McCall, G.J.H., Laning, D.J.C. y Scott, S.C. (Eds.) (1992) *Geohazards: natural and man-made*. Chapman and Hall, Londres.

UNDRO (1990) "World Launches International Decade for Natural Disaster Reduction", *UNDRO News*, Special Issue, enero/febrero. United Nations Disaster Relief Organisation, Ginebra.

Waddell, E. (1977) "The hazards of scientism: a review article", *Human Ecology*, No. 5:1, 67-76. (WMO 1989; Scott, 1993).

Los Desastres ocultos

Ehrlich, A.H. y Birks, J.W. (Eds.) (1990) *Hidden Dangers: Environmental Consequences of Preparing for War*. Sierra Club Books, San Francisco.

Kent, G. (1984) *The Political Economy of Hunger: the Silent Holocaust*. Praeger, Nueva York.

Stern, J. (1947) *The Hidden Damage*. Harcourt and Brace, Nueva York.

Watts, M.J. (1983) *Silent Violence: food, famine and peasantry in northern Nigeria*. University of California Press, Berkeley.

Hartmann, B. y Boyce, J.K. (1983) *A Quiet Violence: view from a Bangladesh Village*. Zed Books, Londres.

La desventaja social y los desastres

Bohle, H.G. (Ed.) (1993b) "Vulnerability, Hunger and Famine", *GeoJournal*. 30:2.

Brown, M. (Ed.) (1983) *The Structure of Disadvantage*. Heinemann, Londres.

Bryant, B. y Mohai, P. (Eds.) (1992) *Race and the Incidence of Environmental Hazards*. Westview, Boulder, Colorado.

Kreps, G.A. (Ed.) (1989) *Social Structure and Disaster*, University of Delaware Press, Newark, Delaware,.

Sen, A. (1981) *Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation*. Clarendon Press, Oxford.

Sorokin, P.A. (1942) *Man and Society in Calamity: the effects of war, revolution, famine and pestilence upon the human mind, behaviour, social organisation and cultural life*. E.P. Dutton, Nueva York.

Watts, M.J. y Bohle, H.G. (1993) "The space of vulnerability: the causal structure of hunger and famine", *Progress in Human Geography*. 17,1, 43-67.

White, G.F. (1964) "The choice of use in resource management". *Natural Resources Journal*,. 1, 1540.

Wisner, B. (1988) *Power and Need in Africa*. Earthscan, Londres.

La visión desde abajo

Anderson, K., Armitage, S., Jack, D. y Wittner, J. (1987) "Beginning Where We Are: Feminist Methodology in Oral History", *Oral History Review*. 15.1, 103-127.

Chambers, R. (Ed.) (1989) *Vulnerability: How the Poor Cope*. IDS Bulletin, Special Issue.

Gluck, S.b. y Patai, D. (Eds.) (1991) *Women's Words: the Feminist Practice of Oral History*. Routledge, Londres.

Hardoy, J.E. y Satterthwaite, D. (1989) *Squatter Citizen: life in the urban third world*. Earthscan, Londres.

Hewitt, K. (1994) "When the great planes came and made ashes of our city...: towards an oral geography of the disasters of war", *Antipode* 26:1, 1-34.

Maskrey, A. (1989) *Disaster Mitigation: a community based approach*. Oxfam, Oxford.

Meyer, E. y Poniatowska, E. (1988) "Documenting the Earthquake of 1985 in Mexico City", *Oral History Review*. 16.1, 1-31.

Torry, W.I. (1986) "Morality and harm: Hindu Peasant Adjustments to Famines", *Social Science Information*, 12.

La economía social de los riesgos

Cutter, S. (1993) *Living with Risk: the geography of technological hazards*. Edward Arnold, Londres.

Foster, H. (1976) *Disaster Planning*. Springer-Verlag, Nueva York.

Hewitt, K. y Burton, I. (1975) *The Hazardousness of a Place: a regional Ecology of Damaging Events*. Department of Geography Research Publications No. 6, University of Toronto.

Starr, C. (1969) "Social benefit versus technological risk", *Science* 165, 1332-1338.

Timmerman, P. (1981) *Vulnerability, Resilience and the Collapse of Society*. Institute of Environmental Studies Research Paper, University of Toronto.

La "conexión con el desarrollo"

Baker, R. (1974) "Famine: the cost of Development?", *The Ecologist*. 4:5, 170-75.

Benjamin, W. (1968) "Franz Kafka: on the Tenth Anniversary of His Death (1934)", *Illuminations: Essays and Reflections*. ed. H. Arendt. Harcourt, Brace Jovanovich, Nueva York.

Bodley, J.H. (Ed.) (1988) *Tribal Peoples and Development Issues: a global overview*. Mayfield, Mountain View, California.

Crosby, A.W. (1986) *Ecological Imperialism: the biological expansion of Europe 900-1900*. Cambridge University Press, Cambridge.

Cuny, F.C. (1983) *Disasters and Development*. Oxford University Press, Oxford.

Dubhashi, P.R. (1992) "Drought and development", *Economic and Political Weekly*, 27; 13, A27-A36, India.

Goldsmith, E. y Hildyard, N. (1984) *The Social and Environmental Effects of Large Dams*. Wadebridge Ecol. Centre, Camelford, Cornwall.

Harrell-Bond, B. (1986) *Imposing Aid*. Oxford University Press, Oxford.

Lewis, J. (1987) *Vulnerability and Development - and the Development of Vulnerability: a Case for Management*. Discussion Paper, Plenum International.

"Mukul" (1992) "Threat of Mega Projects: struggle of two Himalayan villages". *Economic and Political Weekly*. 27:14, 697-70.

Zeigler, D.J., Johnson, J.H. Jr. y Brunn, S.D. (1984) *Technological Hazards*. Association American of Geographers, Washington, D.C.

"Daño colateral"

Ahlström, C. (1991) *Casualties of Conflict: Report for the World Campaign for the Protection of Victims of War*. Department of Peace and Conflict Research. Uppsala University, Suiza.

Boothby, N. (1987) "Children and War". *Cultural Survival Quarterly*. 10:4, 28-30.

Elliot, G. (1972) *The Twentieth Century Book of the Dead*. Penguin Books, Harmondsworth.

Galtung, J. (1982) *Environment, Development and Military Activity: towards alternative security doctorines*. Columbia University Press, Nueva York.

Hewitt, K. (1983b) "Place annihilation: area bombing and the fate of urban places". *Annals Association of American Geographers*. 73, 257-284.

Nietschmann, B. (1987) "Militarization and indigenous peoples: Introduction to the Third World War". *Cultural Survival Quarterly* 1, 1-16.

Osgood, J. (1993) "From food security to food insecurity: the case of Iraq, 1990-1991", en Bohle, H.G. (1993) *Op. cit.* 185-194.

Scarpaci, J.L. y Frazier, L.J. (1993) "State terror: ideology, protest and the gendering of landscapes", *Progress in Human geography*. 17:1, 1-21.

Sivard, R.L. (1992) *World Military and Social Expenditures*. World Priorities, Washington, D.C.

Zelinski, W. y Kosinski, L.A. (1991) *The Emergency Evacuation of Cities: A Cross-national Historical and Geographical Study*. Rowman and Littlefield.

Zolberg, A.R., Suhrke, A., y Aguayo, S. (1989) *Escape from Violence: Conflict and the Refugee Crisis in the Developing World*. Oxford University Press, Oxford.

Zwi, A. y Vgalde, A. (1991) "Political violence in the Third World: a public health issue". *Health Policy and Planning*, 6:3, 203-217.

La seguridad de la vida cotidiana

Bookchin, M. (1980) *Toward an ecological society*. Black Rose Books, Montreal.

Hewitt, K. (1987) "Risks and emergencies in Canada: a National Overview". *Ontario Geography* 29, 1-36.

Popkin, S. (1979) *The Rational Peasant*. University of California Press, Berkeley.

Ryan, C. (1993) "Crime violence, terrorism and tourism. An accidental or intrinsic relationship?", *Tourism Management*, 14:3, 173-183.

DESASTRES Y CATÁSTROFES: CONDICIONES Y CONSECUENCIAS PARA EL DESARROLLO SOCIAL *

E.L. Quarantelli

Disaster Research Center, University of Delaware

Introducción

Nuestro trabajo está organizado alrededor de tres preguntas centrales: ¿Qué puede ser conceptualizado como desastre? ¿Qué condiciones son importantes para generar esos eventos? y ¿Cuáles son sus mayores consecuencias?.

En la primer parte mostramos que desde un punto de vista conceptual, los eventos desastrosos (aún cuando involucren agentes naturales y/o tecnológicos) son útilmente divisibles entre "desastres" y "catástrofes". En particular, se explican las diferencias cuantitativas y cualitativas entre emergencias cotidianas y "desastres", así como entre "desastres" y "catástrofes".

Posteriormente discutimos brevemente los importantes factores o condiciones sociales que facilitan o generan los desastres y catástrofes. En particular, se subraya cómo los eventos desastrosos se encuentran ya enraizados en la forma de cambios sociales y tipos de desarrollo que existían en las sociedades antes del impacto, y los cuales aseguran que en el futuro tendremos más y peores eventos desastrosos.

A esta parte sigue una muy breve nota sobre desastres y catástrofes que afectan el desarrollo social, especialmente a nivel macro. Enfatizamos particularmente que existe una considerable diferencia entre dónde y cómo los eventos desastrosos afectan el cambio y el desarrollo social.

Nuestra discusión versa en principio sobre desastres y catástrofes: situaciones críticas generadas por la amenaza o el impacto real de agentes de desastre naturales y tecnológicos relativamente repentinos como terremotos, derrames de sustancias tóxicas, inundaciones, fugas de radiación, huracanes, incendios de bosques y montes, deslizamientos, naufragios y choques, erupciones volcánicas, fallas estructurales, tornados, explosiones, avalanchas, etc. En menor grado nuestros comentarios son también aplicables a movimientos más lentos y/o agentes muy difusos como los involucrados en movimientos sociales, hambrunas, sequías, epidemias, intoxicaciones con residuos peligrosos, fugas de radiación y contaminación biológica de aire y agua, etc. No discutimos otro tipo de crisis que involucran conflictos sociales tales como contiendas civiles, revoluciones, revueltas, etc.

Características de los desastres y catástrofes

Parte de la literatura existente argumenta que los desastres son cuantitativa y cualitativamente diferentes de los accidentes y crisis cotidianas o rutinarias (ver Quarantelli, 1988:49-52). Por

ejemplo, las siguientes son algunas distinciones que conciernen tanto al comportamiento individual como organizacional:

Necesidad de relacionar más y distintos tipos de grupos que operan a la altura de las crisis.

Existe una convergencia organizacional que es simplemente parte de la afluencia masiva de gente, comunicaciones, bienes, etc. que es distinta a las situaciones de crisis en los periodos de desastres, pero no de las emergencias de rutina. Un desastre genera un "asalto en masa" del área impactada. Los accidentes o emergencias cotidianas no lo hacen. Así, las personas y organizaciones en desastres deben interactuar con una mayor cantidad de grupos de respuesta y agencias poco familiares que con las que se relacionan en emergencias cotidianas o de rutina.

Limitaciones del desarrollo al grado de libertad de acción y posible autonomía.

En los desastres todos los grupos y personas pierden algo de su independencia y libertad de acción normal. Las necesidades y valores de la comunidad en los periodos de crisis se anteponen a la cotidianidad general (por ejemplo individuos y organizaciones deben ser monitoreados y conducidos por entidades sociales que pueden no existir en la vida rutinaria). En un escenario de desastre, cualquier persona o grupo del área impactada se vuelve más directamente dependiente de y responsable con los demás, a diferencia de las situaciones accidentales o de emergencias de rutina.

Diferentes normas para que el comportamiento se vuelva operativo.

Nuevas normas sociales emergen al considerar qué es aceptable y qué no lo es al calor de la crisis. Los estándares de comportamiento de las organizaciones cambian usualmente (p.e. en servicios médicos de emergencia la velocidad de respuesta en el manejo de accidentes es reemplazada por la necesidad de distribuir más equitativamente el servicio entre las víctimas). Las expectativas personales también pueden ser radicalmente alteradas (p.e. está permitido destruir propiedad para salvar vidas en los esfuerzos de búsqueda y rescate). Normas nuevas o emergentes son raras en accidentes o emergencias de rutina y casi inevitables en los desastres.

Se confunde la línea que usualmente separa al sector público del privado.

En un desastre las líneas o fronteras que normalmente separan las esferas pública y privada se vuelven bastante difusas. Así, la necesidad de movilizar rápidamente los recursos para propósitos comunitarios, puede desplazar los derechos y dominios cotidianos de individuos y personas (p.e. bienes y equipo son expropiados para el bien común, sin el proceso legal debido). Tales fronteras grupales y legales no se cruzan masivamente en accidentes o emergencias cotidianas.

Por eso, un desastre no es simplemente un accidente mayor como en ocasiones afirman algunos oficiales de policía. Existe mucho más que una diferencia de grado. El comportamiento social, así como los comportamientos cotidianos que aparece son cualitativamente diferentes.

Debe hacerse una distinción de este tipo entre catástrofes y desastres. Las catástrofes son cuantitativa y cualitativamente diferentes a los desastres. Entre los eventos catastróficos y los

desastres existen, al menos, las siguientes diferencias que para efectos de análisis ilustramos con ejemplos del huracán *Andrew*.

La mayor parte de la comunidad residente es impactada.

En cierto número de localidades impactadas, tales como las de Florida, la vasta mayoría de casas fueron dañadas o destruidas haciendo, en principio, imposible para las víctimas desplazadas buscar albergue con parientes o amigos cercanos como es típico en los desastres. En un desastre, sólo algunos vecindarios o partes de la comunidad son terriblemente golpeados. En una catástrofe no sólo toda o casi toda la comunidad es afectada, sino que típicamente un número de localidades cercanas estarán igualmente agobiadas como sucedió en Florida.

Las facilidades y bases de operación de casi todas las organizaciones de emergencia son directamente golpeadas.

En varias comunidades de Florida, muchas centrales de policía, bomberos, instituciones de beneficencia y centros médicos fueron seriamente impactados imposibilitando su trabajo. Mientras que en un desastre algunas de tales instalaciones pueden ser golpeadas, en general sobrevive la mayoría con poco o ningún daño. Sin embargo, las primeras organizaciones de respuesta que se movilizan en los desastres no lo pueden hacer durante una catástrofe ya que, con frecuencia, no tienen sitio desde el cuál operar.

Los oficiales locales usualmente son incapaces de emprender sus roles usuales de trabajo, lo que se extiende en el periodo de recuperación.

Relacionado con las observaciones anteriores, en situaciones catastróficas el personal local es frecuentemente incapaz, inmediatamente después del impacto y dentro del periodo de recuperación, de asumir sus funciones formales y de organización. Esto se debe a que los trabajadores locales están muertos o heridos y/o no pueden comunicarse o entrar en contacto con sus clientes usuales y/o les es imposible proveer información, conocimiento, habilidades, etc., que ofrecen normalmente. En catástrofes recientes en países en desarrollo como Bangladesh prácticamente todo el personal policial o médico desapareció en algunas aldeas. Esta incapacidad general para proveer los servicios habituales sí ocurre en los desastres, pero es en una escala diminuta y debe soportarse durante periodos de tiempo relativamente cortos.

La mayoría de las funciones diarias y normales de la comunidad son marcadas y simultáneamente interrumpidas.

Centros de trabajo, recreación, culto y educación cierran totalmente, y la infraestructura vital gravemente desorganizada, resulta en interrupciones o falta de electricidad, agua, servicios de correo o de teléfono, etc. Esto fue evidente en muchas comunidades después del huracán *Andrew* y también ocurrió de forma extendida con el terremoto en Armenia. En los desastres no se da tal ruptura masiva de la vida comunitaria, aunque vecindarios particulares puedan ser devastados, como ocurrió en el terremoto de la ciudad de México en 1985, quedan con vida un gran número de áreas que continúan funcionando casi normalmente (Dynes, Quarantelli y Wenger, 1990).

La importancia de la distinción entre catástrofes y desastres radica en que las primeras requieren algunas formas de planeación diferentes a las necesarias para los segundos. Esto es cierto si el enfoque está en la planeación, mitigación, preparación, medidas de respuesta o recuperación. Anotamos arriba posibles problemas para albergar a las víctimas o movilizar a las organizaciones. Los principios de planeación y mitigación -sostén de los desastres- no son, con todo, totalmente inválidos para las catástrofes. Por ejemplo, sigue siendo cierto que la planeación del periodo de crisis, hasta para una catástrofe, debe acercarse tanto como sea posible a la forma cotidiana y tradicional de hacer las cosas. Por otro lado, es también probable que sean necesarios más comportamientos innovadores y emergentes para hacer frente a una catástrofe que para enfrentar un desastre.

Condiciones

En un escenario global enfrentaremos más y peores desastres y catástrofes en el futuro. Sin considerar si los agentes son naturales o tecnológicos, habrá un crecimiento cualitativo y cuantitativo de los efectos negativos. Esto será resultado de dos corrientes de desarrollo social: industrialización y urbanización. El desarrollo industrial asegura el incremento de agentes y ocasiones de desastres. La urbanización, por su parte, acrecienta el riesgo y la vulnerabilidad de poblaciones y sociedades posiblemente impactadas.

Tendencias sociales actuales

Cambios sociales masivos de todo tipo están ocurriendo en áreas políticas, económicas, familiares, culturales, educativas y científicas. Las estructuras y actividades más importantes de la vida humana están transformándose drásticamente. Como ejemplo, podemos mencionar los nuevos patrones familiares que están emergiendo; el movimiento en casi todas partes hacia una economía de mercado para producir bienes y servicios; las alteraciones básicas que ocurren en el rol y el status de las mujeres; la propagación de patrones de gobierno democráticos (al menos nominalmente); el crecimiento en la dominación de las formas artísticas y musicales no tradicionales, tanto como la globalización de la cultura popular; la escalada en el uso de computadoras y medios de comunicación para dirigir y educar a la población; y la creciente difusión y expansión del uso de las ciencias sociales aplicadas a muchas áreas de la vida.

Si las tendencias actuales continúan, las sociedades del siglo XXI tendrán primariamente valores y creencias culturales que enfatizarán fundamentalmente la productividad de bienes, el crecimiento económico, la riqueza nacional y la competitividad internacional. Esta orientación se basa en el mejoramiento tecnológico, especialmente la maquinaria, y su aplicación en todas las esferas: agrícola, industrial e informática. El movimiento continuo hacia la aplicación y el crecimiento tecnológico implica una aceleración de las tendencias a largo plazo sobre la diferenciación y complejidad estructural que son manejadas principalmente por organizaciones burocráticas, centralizadas en localidades urbanas. Este proceso también irá acompañado por un aumento de la presión sobre la democratización que incluye un impulso a los derechos ciudadanos, inclusión y participación política, equidad, justicia y un adecuado bienestar. Muchas de estas tendencias son punta de lanza por su presentación en sistemas de comunicación de masas cada vez más globalizadores que están constantemente expandiendo la capacidad de exponer sus

ideas ante amplias audiencias mundiales, a través de una gran variedad de avanzados medios electrónicos de alta tecnología.

Todos estos cambios afectarán la apariencia, dinámica y características de desastres y catástrofes, así como su planeación y manejo. Dos de ellos, la siempre creciente industrialización del mundo y el acelerado proceso de urbanización, en absoluto novedosos, son masivos en cuanto a sus efectos sociales y a la aceleración de sus manifestaciones recientes. La industria con su tecnología distintiva se esparce por todas partes; por ejemplo, mientras en 1888 las cinco sociedades más industrializadas tuvieron 83% de la producción industrial mundial, un siglo después su producción fue de sólo el 57%, lo que refleja la continua difusión de la tecnología industrial en todo el globo (Lenski y Nolan, 1991). Esta orientación ha sido paralela a la creciente incorporación de la gente al tren de vida urbano concentrándose en zonas metropolitanas cada vez más grandes. Para el año 2010 habrá 511 ciudades con más de un millón de habitantes y por primera vez en la historia el 51.8% de la población del mundo será urbana; 15 años después habrá 639 metrópolis de un millón de personas o más (Jones, 1992).

En lo que sigue anotaremos muy brevemente por qué sucederá esto y enlistaremos algunas de sus mayores consecuencias. La información que utilizamos no proviene de un estudio específico; deriva de la literatura existente en ciencias sociales sobre desastres.

En la búsqueda de aspectos relacionados a los desastres que están asociados con el crecimiento de la industrialización y la urbanización en el mundo, subrayamos los resultados negativos de estos procesos, ignorando necesariamente los rasgos positivos que también son consecuencia de la tecnología industrial y la forma de vida urbana.

Aumento de agentes y ocasiones de desastres

Cada vez hay más clases de accidentes tecnológicos y desgracias que, relativamente, no existían antes de la Segunda Guerra Mundial y que darán por resultado un incremento en el número de eventos desastrosos

Al riesgo de las llamadas "amenazas naturales", la raza humana ha ido añadiendo de manera acelerada un riesgo relativamente nuevo, aquel que surge de accidentes y desgracias tecnológicas (ver la bibliografía anotada por Hughes, 1992). A los "Actos de Dios", han sido añadidos los "Actos de Hombres y de Mujeres" o "Sociales" (Britton, 1991). Para propósitos de este trabajo dejamos a un lado a aquellos teóricos de los desastres que argumentan -correctamente desde nuestra perspectiva- que todas las ocasiones de desastre pueden atribuirse a las acciones del hombre o grupos de hombres, y que no existe distinción conceptual significativa entre desastres "naturales" y "tecnológicos" (Wijkman y Timberlake, 1984; Rochford y Blocker, 1991; Clarke y Short, 1993).

Los riesgos tecnológicos son una clase relativamente novedosa de peligros que el mundo contemporáneo apenas comienza a reconocer como ocasiones de desastre, consecuencia inesperada a largo plazo de la tecnología producto del desarrollo de la industria en gran escala iniciado en el siglo XIX con la Revolución Industrial europea. Pero lo que ha estado ocurriendo

durante décadas en las sociedades desarrolladas, ocurre ahora en sistemas sociales en desarrollo. En términos de disrupción y riesgo de la infraestructura social, la escala de consecuencias sólo alcanza proporciones significativas con el desarrollo de grandes complejos industriales para producir bienes en masa. Catástrofes especialmente dramáticas como Bhopal y Chernobyl, se han convertido en símbolos de las grandes amenazas que en el largo plazo se manifiestan después del evento inmediato.

Este crecimiento y las actividades asociadas con la industrialización -descubrimiento e invención de nuevas fuentes de energía; producción en gran escala y necesidades de almacenamiento; creación de formas complejas de transportación, rutas de arrastre y depósitos; necesidad de eliminar residuos no deseados; incremento en la cantidad y el peligro de la contaminación atmosférica; desarrollo de medios de transporte masivos, redes y estaciones- han producido condiciones que ponen en peligro la seguridad pública e incrementan la vulnerabilidad de la comunidad. Debido a esto, cualquier aumento en la industrialización creará más grandes riesgos y eventuales ocasiones desastrosas.

Actualmente, las mayores amenazas tecnológicas están en la producción química y el área nuclear. La manufactura, proceso, transportación o distribución, almacenamiento y uso de muchos productos en estas dos áreas son inherentemente peligrosos y aseguran, cuantitativa y cualitativamente, más y peores ocasiones de futuros desastres. En parte, esto se debe a que las localidades que tenían pocos riesgos, si es que alguno, causado por agentes naturales, ahora son vulnerables si tienen vías de tren, carreteras o ríos por donde se transporta material químico o nuclear.

Existen tecnologías que reducen algunos peligros pero añaden complejidad a viejas amenazas

La tecnología moderna puede ser utilizada para eliminar o reducir algunos riesgos. El área médica de salud, por ejemplo, está marcada por muchos esfuerzos exitosos. Lamentablemente, algunas veces las consecuencias positivas de las aplicaciones tecnológicas están acompañadas por efectos negativos, debido a que algunas medidas preventivas o de protección pueden, indirectamente, derivar en otros tipos de ocasiones de desastre.

Esto se ilustra parcialmente en la siguiente cita de un ex-directivo de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos:

Es enteramente posible que en alguna parte del país metales tóxicos estén siendo retirados del aire, transferidos a una corriente de agua de desperdicio, removidos de nuevo por los controles de contaminación del agua, convertidos en lodo e incinerados y devueltos al aire." (*New York Times*, Mayo 11, 1986).

Otro ejemplo son los incendios en edificios demasiado altos. En combinación con construcciones y equipamientos altamente combustibles y tóxicos, se ha añadido una dimensión del riesgo adicional a esta clase de situaciones. Prevenimos que se quemen los edificios, aumentando la probabilidad de que sus habitantes se asfixien.

Se han desarrollado nuevas versiones de viejos o pasados desastres

Ciertos desastres que adoptan formas particulares han estado rondando por siglos. Pero en el mundo moderno, las versiones de los riesgos que involucran, han tomado nuevas formas especialmente cuando se relacionan con el desarrollo de grandes ciudades. Inevitablemente estas comunidades requieren desarrollar sistemas vitales para su funcionamiento, que en ocasiones pueden crear nuevas versiones de peligros pasados o viejos. Así, por ejemplo, para una aldea un pozo o dos pueden proveer el agua necesaria; pero para áreas metropolitanas, reservas distantes, presas, estaciones de bombeo, oleoductos y sondas, estaciones de monitoreo, etc., se vinculan a los complicados medios necesarios para generar y distribuir el agua.

Otro ejemplo de lo anterior es el incremento crónico de las sequías que afectan a muchas sociedades, incluyendo las desarrolladas. Un reporte reciente del Worldwatch Institute señala que junto a la parte occidental de Estados Unidos:

Muchas áreas pueden entrar un periodo de sequía crónica durante la década de los noventa, incluyendo el norte de China, virtualmente todo el norte de África, parte de la India, México, gran parte de Medio Oriente [...] Donde destaca la escasez, ciudades y granjas comienzan a competir por el agua disponible" (Postel, 1989:1).

Las sequías solían ser problemas fundamentalmente rurales, pero en la actualidad ya no es el caso. Cada vez más zonas urbanas se están enfrentando a escasez o reducciones en el abastecimiento de agua, producto, en parte, de que sus poblaciones y actividades manufactureras requieren cada día más agua que las áreas rurales.

Están emergiendo nuevos tipos de avances tecnológicos que pueden, y podrán, llevar a situaciones de desastre

En asociación con la revolución informática se está desarrollando una nueva gran amenaza. El uso de computadoras indudablemente ha mejorado la planeación y el manejo de desastres y, en general, ha hecho la vida más sencilla. Pero nuestra creciente dependencia de la tecnología computacional magnificará desastres futuros y tornará emergencias menores en grandes crisis. Es cierto que muchos sectores gubernamentales y empresariales utilizan computadoras para manejar la información que requieren para funcionar. Los países en vías de desarrollo tienden a la computarización de sus negocios e industrias, y existen muchas ventajas para esto; sin embargo, al mismo tiempo se están volviendo más vulnerables a las fallas de las máquinas. Se puede predecir con cierta certeza que los sistemas de cómputo, por varias razones, cesarán de funcionar o funcionarán incorrectamente. Tendremos entonces un **nuevo** tipo de desastre: un desastre computacional con toda clase de reacciones en cadena negativas de naturaleza económica y social.

Surgirán, también, ocasiones de desastre producto de las innovaciones de la biotecnología, especialmente de la ingeniería genética. Básicamente esta tecnología está involucrada con la alteración de los códigos de organismos vivos (plantas o animales) y la creación de nuevas características, algunas de gran utilidad (p.e. la bacteria que degrada el petróleo y los desechos químicos puede ser usada para limpiar derrames). Con todo, existen muchas posibilidades de desastres potenciales con este tipo de tecnología. Se puede (y se hará) crear o perder el control de algún organismo alterado que no es posible estudiar con los medios hasta hoy conocidos. Nuestra habilidad para acostumbrarnos al diseño de organismos vivos casi asegura que un día surgirá alguna bacteria-Frankenstein, planta o animal, suelta en la tierra. Cualquier país en cualquier parte del mundo que establece facilidades para propósitos biotecnológicos, creará riesgos en la producción, transportación, distribución y uso de los productos involucrados (sobre futuros peligros biológicos ver Bradford y colegas, 1933).

Habrá un aumento de las ocasiones de desastre de tipo múltiple o sinérgico que darán por resultado impactos de consecuencias más serias

Se ha dado muy poco reconocimiento al hecho de que los agentes naturales de desastre paulatinamente generarán o magnificarán los desastres tecnológicos concurrentes (y viceversa). Incrementando la producción acelerada, transportación y almacenamiento de sustancias peligrosas de todo tipo, los agentes naturales que en el pasado sólo generaban desastres naturales ahora crearán también desastres tecnológicos. Una inundación puede anegar un complejo de plantas químicas. Como otro ejemplo, en 1961 los vendavales esparcieron material radiactivo (plutonio y estroncio) en la región del Lago Karachay aumentado de cerca del 30 al 50 por ciento el área ya contaminada por un desastre nuclear previo en Rusia; en este caso, el desastre tecnológico anterior fue amplificado por un agente natural (Porfiriev, 1992). También, el vaciado de desechos radiactivos en el lago, y demasiados depósitos artificiales creados para contenerlos, tuvo efectos negativos cuando las sequías impactaron la zona. Así:

"...las sequías ocurrieron en 1967 y 1972, exponiendo la costa seca del lago y permitiendo al viento esparcir partículas radioactivas. En 1967 una gran cantidad de partículas fueron derramadas sobre un área de 2,700 km², lloviendo sobre 63 asentamientos y 41,500 personas. La combinación de la descarga, las nubes y las sequías expuso a más de 40,000 personas a la radiación y fue la causa de por lo menos 935 casos diagnosticados como enfermedad por radiación crónica en la región de Chelyabinsk" (Monroe, 1992:538).

Crecimiento de los riesgos y vulnerabilidades sociales

Paralelas al incremento o a los cambios negativos en los agentes de desastre, existen algunas transformaciones en las mismas poblaciones que pueden ser impactadas. El resultado final de esta tendencia social, impulsada por el proceso de urbanización, es el crecimiento de los riesgos y vulnerabilidades de todas las sociedades en desarrollo. Así, aunque no hubiera habido absolutamente ningún cambio en los agentes, podemos esperar más y peores ocasiones de

desastre sólo por los cambios que están ocurriendo en las entidades sociales, que son candidatas potenciales a un futuro impacto.

Los agentes de desastre naturales y tecnológicos sencillamente tendrán más oportunidad de impactar

Distintas regiones de muchos países en vías de desarrollo están sujetas a un crecimiento sin precedente en la población, urbanización y desarrollo económico. Esto implica que hay, como nunca antes, gran cantidad de personas y propiedades vulnerables a riesgos, producto de distintos agentes de desastre. Por ejemplo, 15 de los 20 países de mayor sismicidad tienen altas tasas de crecimiento poblacional y 64 de las 90 ciudades más grandes del mundo están asentadas en zonas sísmicas (Coburn y Spence, 1992). Simplemente hay más sitios que pueden ser golpeados; y a la vez que los países en desarrollo se industrializan, concentrando este proceso en localidades urbanas, se convierten en blanco fácil de todo tipo de riesgos.

Serán impactadas más poblaciones que en el pasado

Los cambios en la forma de vida pueden incrementar las vulnerabilidades. Por ejemplo, las nociones de tiempo libre y vacaciones se han generalizado llevando a la creación de ciertos tipos de áreas de recreo que son particularmente vulnerables. Pero más fundamentales son otros cambios en los patrones familiares; así, cada vez hay más hogares de gente sola, familias tanto de hombres y mujeres solteros, parejas sin niños que no se casan, heterosexuales y homosexuales, casas de personas sin conexión alguna (este patrón también es creciente en las ciudades de países en desarrollo). Muchos planes de desastre asumen implícitamente que los hogares están formados por familias normales cuyo patrón social está menguando. Todas las otras nuevas formas de hogar, presentan diferentes tipos de necesidades y problemas para la planeación y el manejo de desastres.

Por otra parte, están ocurriendo cambios demográficos en nuestras sociedades que pueden resultar en transformaciones cualitativas de la vulnerabilidad. Un problema de los países en desarrollo es que, en general, su población es muy joven. Durante el ciclón de Bangladesh, que mató a 130,000 personas, 63% de los muertos estaban en la categoría de 10 años o menos aún cuando esta categoría representaba solamente el 35% de la población antes del desastre (Mushtaque, Chowdhury, Bhuyia, Choudhury y Sen, 1993:301).

Se expandirá también el riesgo para aquellos que están en desventaja dentro de la comunidad. Los pobres son los más vulnerables en muchos sentidos; generalmente viven en las localidades más vulnerables como en llanos inundables o cerca de plantas químicas. En Guadalajara, los acaudalados eran de los pocos que vivían alrededor del centro de distribución de gasolina cuando una serie de explosiones en el alcantarillado mató a cientos de personas, hirió a cerca de 1,500 y dañó por lo menos 1,100 residencias. Además, después del impacto, los pobres son lo menos capaces de hacer frente a las pérdidas.

De manera creciente serán golpeadas áreas metropolitanas: ciertas líneas sociales no están bien situadas para contender con eventos desastrosos

En general, las características sociales de algunas localidades tenderán a incrementar las dificultades durante las crisis debido al alto grado de burocratización en la organización urbana y a la heterogeneidad de patrones socioculturales y grupos urbanos.

Los desastres son eventos excepcionales. En este tipo de situaciones, los patrones de comportamiento nuevos o emergentes son más adaptables a los problemas que los patrones tradicionales. De cualquier forma las burocracias confían demasiado en las estrategias, rutinas y recursos existentes para superar este tipo de eventos; y ya que las burocracias son organizaciones sociales débiles para prepararse y responder a los desastres, su presencia en las crisis sólo puede agrandar los problemas que surgirán.

Donde quiera, las ciudades tienen problemas cotidianos que las burocracias no pueden manejar bien y esto es particularmente cierto en las sociedades en desarrollo. De ellas se ha escrito que:

"...casi cualquier informe sobre la urbanización de las ciudades del Tercer Mundo semeja una letanía de problemas aparentemente intratables. Los que es más, intercambiando unos pocos nombres y ajustando ligeramente algunas figuras, la letanía es depresivamente similar a lo largo de la mayor parte de Asia, África y América Latina" (Dogan y Kasarda, 1988:24).

Claro es que la situación actual es más complicada y menos negativa que lo que parece a primera vista. En la ciudad de México, la estructura formal de gobierno está compuesta, supuestamente, por una burocracia altamente centralizada y rígida. A pesar de esto, después del terremoto de 1985, un estudio encontró que de alguna forma el sistema, en el nivel informal, era funcionalmente descentralizado; el resultado fue que las organizaciones locales se hicieron cargo relativamente bien de una serie de problemas como la restauración de las actividades públicas (Dynes, Quarantelli y Wenger, 1990). Pero en lo principal, se puede anticipar que las burocracias no serán buenas contendientes con los desastres y harán a las poblaciones más vulnerables a su impacto.

Muchas zonas metropolitanas en el mundo han sido el punto de llegada de migrantes (de áreas rurales como es el caso de la ciudad de México). Una consecuencia es que la heterogeneidad caracteriza su forma de vida. Esa clase de mezcla de población puede afectar la respuesta a desastres, hacer más difícil la planeación y, en general, incrementar los riesgos y la vulnerabilidad de grupos y personas. En principio, algunas minorías y grupos étnicos ven los peligros en forma distinta que otros; unos creen que los desastres pueden ser vencidos y otros asumen que los seres humanos deben aceptar y adaptarse a las amenazas. Esto puede afectar los esfuerzos de mitigación o prevención de desastres, debido a que gente de distintas culturas puede también variar su capacidad de preparación y protección, tomando posturas fatalistas surgidas de ciertos tipos de valores religiosos. Además, algunos grupos tienen sistemas de ayuda mutua que proveen apoyo considerable en tiempos de crisis; inversamente, otras víctimas del desastre que

no creen en nadie salvo en sí mismos, probablemente tendrán poco o ningún apoyo social. Los estudios indican que, en la mayoría de las sociedades, las minorías tienen más problemas para recuperarse de eventos desastrosos porque frecuentemente no son socialmente visibles para aquellos que proporcionan ayuda.

Aumentarán las localidades con desastres cuyas fuentes de origen serán distantes

Un interesante patrón en algunos de los futuros desastres será que su fuente y punto de impacto estarán muy distantes uno del otro. Como es bien conocido, la radiación expulsada por Chernobyl llegó a varias partes del mundo, especialmente a algunos países europeos. La contaminación tóxica del río Rhin que, comenzando en Suiza, eventualmente afectó a seis diferentes naciones contaminando casi 800 millas río arriba es, otra vez, una advertencia de que podemos esperar más en el futuro.

Ciertas ocasiones desastrosas futuras tienen un potencial catastrófico aún cuando no produzcan muertes o impacto físico

Muchos trabajos identifican *desastres* con gente muerta o herida o pérdidas materiales. Desafortunadamente las cosas no son tan simples. El accidente en Three Mile Island (TMI) proporciona evidencia que demuestra que junto a daños, muerte y destrucción material hay factores que imponen serios costos. A pesar de que en TMI no hubo una sola muerte, como escribió Slovic:

"...ningún otro accidente ha producido impactos de tan alto costo social. El accidente ciertamente devastó las utilidades que la planta tenía y manejaba. Además impuso costos enormes (estimados en 500 mil millones de dólares a la industria nuclear y a la sociedad" (1987:282).

Esto produjo, además de regulaciones más estrictas y la reducción de la operación mundial de los reactores, una gran oposición social a la energía nuclear y un retorno masivo a la utilización de los recursos energéticos más costosos, e incrementó los costos de construcción y operación de las plantas.

Como una variante, debemos notar que algunos desastres futuros serán socialmente muy disruptivos; no tanto por su impacto físico, sino como resultado de la forma en que se percibirá el riesgo. Un buen ejemplo de esto ocurrió en Goiania, Brasil en 1987. Una máquina de tratamiento del cáncer abandonada en un deshuesadero liberó un poco de Cesio 137 por cuya radiación murieron cerca de cuatro personas y fueron seriamente afectadas otras 44. Pero aún mayores consecuencias tuvo la percepción del riesgo para quienes residían en la localidad afectada: la ansiedad sobre la potencial contaminación llevó a que los hoteles del país cancelaran las reservaciones de todas las personas de Goiania y a que los autobuses y los aviones se rehusaran a transportar goianos; también hubo cancelaciones de convenciones con una caída del turismo regional estimada en 40%; los precios de las propiedades de la ciudad y el estado cayeron afectando las ventas en toda el área; se perdió el equivalente al 50% de las exportaciones

mensuales del estado debido a un boicot a los productos agrícolas (obtenidos al 50% de su valor real); y hasta los textiles y ropa manufacturados en Goiania fueron afectados perdiendo cerca del 40% de su valor (Pettersson, 1988).

Consecuencias

Los efectos de los desastres pueden ser muchos y diversos. De cualquier forma, en este trabajo, a manera de conclusiones y debido a las limitaciones de espacio, podemos mencionar solo cuatro hallazgos generales basados en la observación. Estas son:

1. Los cambios sociales permanentes deben distinguirse de las modificaciones temporales.
2. Hay pocos efectos generales o totales (si hay alguno); más bien, existen diferentes consecuencias según las distintas esferas y actividades sociales.
3. Los cambios son producto más de las catástrofes que de los desastres.
4. El desarrollo social puede tener resultados positivos o negativos.

Bibliografía

Bradford, J., C. Hatcher, R. Zillinskas, S. Wiener, C. Van Zandt, P. Bahnsen y W. Medigovich (1993) *Biological Hazards and Emergency Management*. Institute of Behavioral Science, University of Colorado. Boulder, Colorado.

Britton, N. (1991) *Organisational and Community Response to A Technological Emergency: Case Study of a Major Incident Within a Metropolitan Australian City*. Centre for Disaster Management. Armidale, Australia.

Britton, N. y J. Oliver (1993) "Changing societal hazardousness and increasing social vulnerability: Whose responsibility?", en N. Britton y J. Oliver (Eds.) *Catastrophe Insurance for Tomorrow: Planning for Future Adversities*. Sterling Offices, Australia.

Clarke, L. y J. Short (1993) "Social organization and risk: Some current controversies", *Annual Review of Sociology* 19: 375-399.

Coburn, A. y R. Spence (1992) *Earthquake Protection*. Wiley, Nueva York.

Dogan, M. y J. Kasarda (Eds.) (1988) *The Metropolis Era: Mega-Cities*. Sage, Beverly Hills, CA.

Drabek, T. (1986) *Human System Response to Disaster: An Inventory of Sociological Findings*. Springer-Verlag, Nueva York.

Drabek, T. y G. Hoetmer (Eds.) (1991) *Emergency Management: Principles and Practice for Local Government*. ICMA, Washington, D.C.

Dynes, R.R., B. De Marchi y C. Pelanda (Eds.) (1987) *Sociology of Disasters*. Franco Angeli, Milán.

Dynes, R.R., E.L. Quarantelli y D. Wenger (1990) *Individual and Organizational Response to the 1985 Earthquake in Mexico City*. Disaster Research Center, University of Delaware. Newark, DE.

Harrison, D. (1988) *The Sociology of Modernization and Development*. Unwin-Hyman, Londres.

Auf der Heide, E. (1989) *Disaster Response: Principles of Preparation and Coordination*. C.V. Mosby. St. Louis, MO.

Hughes, M.A. (1992) *An Annotated Bibliography and Listing of the Social Science Literature on Planning For and Responding to Hazardous Materials Disasters*. Disaster Research Center, University of Delaware. Newark, DE.

Jones, B. (1992) "Population growth, urbanization, disaster risk and vulnerability in metropolitan areas: A conceptual framework", en A. Kreimer y M. Munasinghe (Eds.) *Environmental Management and Urban Vulnerabilities*. The World Bank. Washington, D.C.

Kreps, G. (Ed.) (1991) *Social Structure and Disaster*. University of Delaware Press. Newark, DE.

Kumar, K. (1994) *New Theories of Modern Society*. MA.: Blackwell, Cambridge.

Lenski, G., J. Lenski y P. Nolan. (1991) *Human Societies: An Introduction to Macrosociology*. McGraw Hill, Nueva York.

Monroe, S. (1992) "Chelyabinsk: The evolution of disaster". *Post-Geography* 33: 533-545.

Mushtaque, A., R. Chowdhury, A. Bhuyia, A. Choudhury y E. Sen. (1993) "The Bangladesh Cyclone of 1991: Why so many people died". *Disasters* 17: 291-303.

Perrow, Ch. (1984) *Normal Accidents: Living With High Risk Technologies*. Basic Books, Nueva York.

Petterson, J. (1988) "The reality of perception: Demonstrable effects of perceived risk in Goiania, Brazil". *Practicing Anthropology* 10: 3-4, 8-9, 12.

Porfiriev, B. (1992) "Policy responses to large scale accidents in the Soviet Union". *International Journal of Mass Emergencies and Disasters* 10: 179-188.

Postel, S. (1989) *Waters for Agriculture, Facing the Limits*. World Watch Institute, Washington, D.C.

Quarantelli, E.L. (1988) "Disaster crisis management: A summary of research findings". *Journal of Management Studies* 25: 373-385.

Quarantelli, E.L. (1992a) "Urban vulnerability and technological hazards in developing societies", en A. Kreimer y M. Munasinghe (Eds.) *Environmental Management and Urban Vulnerability*. World Bank. Washington, D.C.

Quarantelli, E.L. (1992b) "Can and should social science disaster research knowledge and findings from developed societies be applied in developing societies". *Asia-Pacific Journal of Rural Development* 2: 1-14.

Quarantelli, E.L. (1992c) *Future disasters and planning for them: The effects of current social change trends*. Disaster Research Center, University of Delaware. Newark, DE.

Quarantelli, E.L. (1993) "The environmental disasters of the future will be more and worse but the prospect is not hopeless". *Disaster Prevention and Management* 2: 11-25.

Rochford, E. y T.J. Blocker (1991) "Coping with 'natural' hazards as stressors: The predictors of activism in a flood disaster". *Environment and Behavior* 23: 171-194.

Slovic, P. (1987) "Perception of risk". *Science* 236: 280-285.

Smelser, N. (1991) "The social sciences in a changing world society". *American Behavioral Scientist* 34: 518-529.

Smelser, N. (1994) *Sociology*. Blackwell. Cambridge, MA.

Sztompka, P. (1993) *The Sociology of Social Change*. Cambridge University Press. Cambridge, MA.

Wijkman, A. y Ll. Timberlake (1984) *Natural Disasters--Acts of God or Acts of Man?*. Earthscan, Londres.

NEGOCIANDO LOS CONTEXTOS DE LA PREVENCIÓN DE DESASTRES¹

James K. Mitchell

Departamento de Geografía, Rutgers University

Prevención de desastres: ¿ acertijo, misterio o enigma ?

¿Por qué parece ser tan difícil prevenir, evitar o al menos reducir los efectos de los desastres naturales?. Después de todo no pocos análisis han diagnosticado los problemas y prescrito remedios apropiados; además, existen abundantes ejemplos de eficiencia relativa en programas de reducción de riesgos, mismos que podrían generalizarse con buenas perspectivas de éxito. Hasta ahora, tanto en los países desarrollados como en aquellos con menor nivel de desarrollo siguen ocurriendo desastres y parecen ser cada vez peores. ¿Qué es lo que está mal?.

¿Se trata, como señalan algunos promotores de la Década Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN), de que existen demasiadas barreras para el uso práctico del conocimiento científico acerca de la reducción de desastres y hemos fallado en la búsqueda de formas efectivas para superarlas?; o, de acuerdo a otros análisis, ¿se trata de un simple problema de escasez de recursos, incapacidad de las víctimas e irresponsabilidad de los líderes políticos?; ¿estamos cegados por el fenómeno temporal de los desastres y no vemos (o preferimos ignorar) que la estructura social predispone a las comunidades a sufrir pérdidas?; ¿que los desastres son esencialmente problemas no mitigados del "desarrollo"?; o, tal vez lo contrario, ¿que la población está tan determinada por las normas y principios de "estabilidad" que no hemos podido encontrar una respuesta dinámica adecuada al cambio rápido y disyuntivo en sociedades complejas?; ¿o es un problema de relatividad social y cultural y lo útil para reducir desastres en un cierto escenario humano y físico rara vez puede transferirse a otro escenario con éxito?. Tal vez nuestras normas y valores culturales no son adecuados; es posible que muchos de nosotros busquemos eliminar el riesgo ambiental completamente o tratemos de apartarnos de él, más que aprender a ajustarnos a sus límites. Se pueden ofrecer argumentos persuasivos en favor de varios diagnósticos y muchos de los anteriormente listados son, sin duda, parcialmente correctos; pero me pregunto si muchos de esos análisis no están olvidando partes vitales del rompecabezas y si no están en peligro de volverse atrasados.

Me parece que todas las explicaciones que tan a menudo nos han ofrecido acerca del problema de los desastres y su reducción, sufren de dos defectos centrales. Primero, están desbalanceados respecto al tratamiento de los vínculos entre el fenómeno del desastre y los contextos del

¹ Este trabajo es una versión modificada de la ponencia presentada en el Seminario Internacional "Sociedad y Prevención de Desastres". COMECSO, UNAM, CONACYT, LA RED. México, febrero de 1994. Traducción de Elizabeth Mansilla e Ignacio Rubio.

desastre. Se le otorga demasiada atención al fenómeno del desastre, se pasan por alto o se exploran poco muchos contextos y, con esto, el potencial de la provechosa intervención humana queda truncado. Segundo, pocas explicaciones dan un peso adecuado a la acción forzada y sin precedentes de los cambios sociales y ambientales contemporáneos. Es probable que tales cambios estén afectando de muchas formas la naturaleza de los desastres, los sistemas de manejo y sus contextos. Un resultado de esto podría ser el desgaste del valor del conocimiento científico existente acerca de los desastres y las respuestas apropiadas.

Contexto

Recientemente leí un estudio que explora el amplio rango de las relaciones fenómeno-contexto que están involucradas en un desastre particular (Mitchell, Devine y Jagger, 1989). Algunos estudios se apartan del análisis contextual y se enfocan a eventos específicos (es decir el fenómeno). Ciertamente éste es el típico tratamiento periodístico de los desastres que se introdujo en la literatura científica sobre manejo y actuación de los sistema sociotécnicos. Otros estudios pretenden analizar los desastres en su contexto, pero éste se deriva, usualmente, de una serie de postulados teóricos que no están probados. Aún más importante es cuando el contexto se reconoce como un grupo de variables fundamentales, pero se pone poca atención en ocuparse sistemáticamente de más de un contexto.

Contextos temporales

En diversas investigaciones he encontrado un número de diferentes estructuras contextuales que pueden ser útiles para dirigir el análisis de los desastres. Uno podría centrarse en un contexto desde el punto de vista de *eventos simultáneos y contemporáneos*. En otras palabras ¿qué está sucediendo paralelamente al desastre que se estudia?. Llevamos a cabo una investigación de este tipo acerca del gran tornado que azotó a Inglaterra en octubre de 1987, visto contra el antecedente de un colapso global en el mercado de valores, un mordaz debate nacional sobre el recorte del gasto gubernamental, la abortiva reorganización del financiamiento del gobierno local y condiciones climáticas anteriores, entre otros factores (Mitchell, Devine y Jagger, 1989). Sintetizando, esta tormenta "de 300 años" tuvo todas las señales de un evento potencialmente divisorio para los gobernantes del Reino Unido. El suceso fue altamente visible y recibió amplia cobertura de los medios de comunicación; reveló la seria debilidad de las agencias de manejo y procedimientos existentes y derivó en pérdidas récord en distritos electorales políticamente poderosos. Aún así, la tormenta quedó marginada dentro de la agenda nacional -y eventualmente eliminada de ella- por la combinación de otros problemas que surgieron al mismo tiempo.

Uno de los motivos por los cuales ocurrió esto es que, en Gran Bretaña, los desastres naturales son vistos más como eventos socialmente contruidos que como eventos humano-ecológicos, lo que generó una mezcla de problemas sociales y físicos como si fueran conmensurables. El uso único de parámetros económicos para asignar prioridades a la acción, camuflajeó y redujo aún más la evidencia de eventos desastrosos (cuyo impacto es difícil cuantificar). Quienes proponen la reducción de desastres necesitan saber cómo ocurre esta clase de reduccionismo, por qué sucede en ciertas sociedades más que en otras y, frente a esto, qué circunstancias asegurarán una respuesta más efectiva en el futuro.

Algunos pocos investigadores han especulado acerca del contexto histórico temporal de los desastres en la línea del análisis de "larga duración" de Braudel, pero hasta donde sé no existe literatura especializada sobre el contexto histórico contemporáneo de los desastres, y obviamente no hay ningún grupo de investigación o de expertos en manejo de desastres cuyo trabajo podría llevarlos a explorar estas cuestiones. Así pues, esta forma de acercamiento al análisis contextual es esencialmente *terra incognita*.

Contextos espaciales

Un segundo acercamiento al contexto está dado por la comprensión del *lugar* donde ocurren los desastres. Aquí "lugar" no es simplemente una localización geográfica; es una entidad producto de la interacción humana con el medio ambiente local y parte de la identidad de sus habitantes, un componente más o menos central de la cultura local que ayuda a entender la actitud y el comportamiento de la gente que está en contacto con dicho lugar.

Usualmente es difícil distinguir el **contexto social** de las amenazas del **contexto espacial** debido a que muchos grupos humanos están "enraizados" en sitios particulares; pero ocasionalmente es posible observar los dos contextos de manera separada. Por ejemplo, Bikini Atoll, al suroeste del Pacífico, es un lugar que ha estado expuesto a una serie de amenazas naturales y humanas que van desde huracanes, tsunamis y armas nucleares, hasta el incremento del nivel del mar. La ocupación de Bikini ha cambiado dramáticamente. La población anterior a la segunda Guerra Mundial fue evacuada a otras islas antes de las pruebas nucleares. Esta fue reemplazada por militares que con el tiempo se retiraron después de llevar a cabo operaciones de "limpieza". La población original regresó casi inmediatamente pero fue nuevamente evacuada debido a la contaminación por radiación y actualmente no hay habitantes permanentes en la isla, de modo que los bikinianos aún buscan un hogar aceptable. La historia de las amenazas en el arrecife y de sus ocupantes giran en torno a las pruebas nucleares, pero en otro sentido son muy distintas. Así, un análisis contextual del sitio Bikini debería utilizar diferentes métodos y criterios de evaluación que sólo uno enfocado a los bikinianos, las fuerzas norteamericanas u otros grupos que han ocupado las islas. Al tiempo que la reestructuración económica global y las nuevas tecnologías vayan borrando las fronteras tradicionales entre personas y lugares, las diferencias entre contextos espaciales y contextos sociales pueden llegar a ser más visibles e importantes en el futuro.

Algunos pocos estudios en ciencias sociales han enfocado "las amenazas del lugar" (p.e. Hewitt y Burton, 1971; Hewitt, 1983; Cooke, 1984), pero estas investigaciones usualmente han confinado la atención a las amenazas *per se*, antes que integrarlos en el más amplio contexto de las consecuencias, problemas y procesos no-peligrosos. Tal vez el trabajo de ensayistas y comentaristas como John McPhee (*The control of Nature*, 1988) y Andrew Ross (*Strange weather*, 1992) se acerca más al tipo de investigación del contexto espacial que propongo, aunque ninguno de esos autores se relacionan completamente con el tema.

He podido ser testigo de los resultados de los dos desastres más costosos en la memoria viva de un sitio: la isla hawaiana de Kauai. Esta experiencia ilustra cómo las fuentes de las amenazas son incorporadas a las identidades de un lugar e influyen las respuestas humanas subsecuentes. En

1982, *Iwa*, un huracán menor según los estándares meteorológicos, causó pérdidas por cerca de 250 millones de dólares e infringió dos años de reveses económicos a los 40,000 residentes de la isla. Más importante aún es que *Iwa* -y las respuestas que le siguieron- incrementó la conciencia pública sobre los huracanes, de cero a una posición de alta preponderancia. Diez años después, el huracán *Iniki* (1992) -de mayores dimensiones- causó cerca de 2 mil millones de dólares en pérdidas y destruyó, o dañó, dos terceras partes de las casas en una isla cuya población excedía ya los 55,000 habitantes.

Kauai era una isla en medio de una transición social cuando *Iniki* la golpeó; una transición que comenzó después del huracán *Iwa*, que "modernizó" instituciones locales y reforzó inexorablemente los lazos de la isla con el resto del mundo. La población y el desarrollo se aplicaron en una especie de carrera contra el peligro. Por un lado, los residentes y líderes de la isla estaban cada vez más conscientes del peligro que representaban los huracanes y cada vez más preparados para enfrentarlos; era ampliamente reconocido que los huracanes podían presentarse en Kauai y muchos habitantes sabían qué hacer si esto sucedía. Pero, por otra parte, poca gente parecía interesada en hacer los asentamientos de la isla resistentes a las amenazas. El peligro de huracán, en efecto, fue "tomado en cuenta" como un problema público en Kauai, pero el compromiso, público y privado, con la mitigación necesaria para enfrentar desastres futuros no fue generado ni comprendido por completo.

Para encontrar una respuesta adecuada a los desastres es importante el conocimiento del lugar, particularmente cuando los especialistas, en investigación y manejo, provienen de otras partes. La experiencia reciente del terremoto de Northridge muestra, en un mundo cada vez más cambiante, que éste conocimiento no se da en forma automática en los pobladores locales (por ejemplo los residentes de Los Ángeles que recién arribaron de México y Centroamérica). Esto puede incrementar el peso sobre las organizaciones de recuperación post-desastre y conducir a una conducta inadecuada de una parte de las víctimas. Además, la capacidad humana de transformar los ambientes naturales está creciendo tan rápidamente que nuevos conocimientos sobre los lugares se agregan día con día (así como el conocimiento existente puede quedar rezagado).

Contextos de regulación y contextos discursivos

Tiempo y espacio ofrecen contextos muy obvios dentro de los cuales es posible situar el fenómeno del desastre. ¿Qué otros contextos podrían ser tomados también en consideración?. Los **contextos de ajuste** son un grupo. Muchas de las respuestas más comúnmente implementadas para los desastres naturales tienen además otras funciones (p.e. seguros, regulaciones de uso de suelo, obras de ingeniería multiusos), aunque la decisión de utilizar uno de estos elementos con propósitos de reducción del riesgo probablemente choque con otras actividades; por ejemplo, es difícil aislar cuestiones de aseguramiento contra inundaciones, terremotos o tormentas de las que afectan el aseguramiento de la industria en su conjunto. Un análisis comparativo de diferentes contextos de regulación puede servir para clarificar cursos oportunos de acción para administradores del riesgo. Amenazas naturales y desastres aparecen en una serie de **discursos sobre política pública** en múltiples temas y entre ellos se incluyen debates sobre: seguridad personal; salud pública; seguridad colectiva; refugiados; stress social; capacidad de soporte; manejo de crisis; inversión económica; desarrollo sustentable; conservación del medio ambiente;

política regional; planeación nacional; surgimiento de movilizaciones sociales; activismo comunitario y; servicio público voluntario. No es posible explorar todos estos tópicos aquí, por lo que he seleccionado sólo uno como ejemplo: urbanización. Esta cuestión, que he examinado detalladamente en otros estudios (Mitchell, 1994), aún es muy amplia, por ello para propósitos de ilustración, en este trabajo examinaré brevemente un sólo segmento: la organización socio-espacial interna de las ciudades.

Los desastres naturales plantean mayores retos a las grandes ciudades del mundo. Algunas de ellas ya han experimentado importantes desastres (p.e. Tokio 1923; Tangshan 1976; México 1985; San Francisco 1989; Miami 1992; Sydney 1993; Los Ángeles 1994). A pesar de que las grandes urbes del futuro serán cada vez más similares en términos de arquitectura, estética y planeación, las áreas urbanas actuales aún reflejan importantes variaciones de forma y estructura. Los analistas urbanos reconocen numerosas variantes culturales de ciudades, cada una con sus propios patrones de uso de suelo y distribución de la población que le son característicos. Por ejemplo, las ciudades latinoamericanas tienden a formarse de zonas concéntricas con viejos pero bien cuidados edificios cercanos a centros de negocios y rodeados por cinturones de miseria. Las áreas industriales y zonas residenciales de élite atraviesan esos anillos en forma de bloques de territorio. En contraste, la típica ciudad norteamericana más o menos tiene el patrón contrario con un anillo de construcciones decaídas rodeando el distrito económico o financiero central y la ubicación de suburbios ricos en la periferia. También pueden estar declinando los distritos centrales de negocios, cambiando sus funciones a comercios secundarios y los nodos industriales alejándose de las metrópolis. Las ciudades de Europa occidental tienen generalmente centros históricos bien delimitados con muchos edificios públicos en buen estado, rodeados de casas viejas -ahora conservadas por gente de la clase media ilustrada- mezcladas con pequeñas viviendas de la clase trabajadora. La segregación de los barrios étnicos urbanos es menos marcada que en Estados Unidos. Los suburbios pueden ser ricos o pobres y con frecuencia están flanqueados por villas pequeñas pegadas a los campos exteriores. Las ciudades africanas y sudasiáticas generalmente mantienen grandes parques comerciales dentro del área construida. En Medio Oriente con frecuencia se preservan distintos "barrios" religiosos. Las ciudades de la Rusia socialista y de Europa del Este tienen altos porcentajes de tierra ocupados con distritos industriales y relativamente pocos contrastes socioeconómicos entre los barrios.

Estos ejemplos no agotan el catálogo de variaciones culturales y regionales de la urbanización, pero son suficientes para puntualizar que las ciudades están funcionalmente organizadas en diferentes formas y que tienen expresiones geográficas distintas. Esos patrones cubren paisajes variados y se ajustan a ellos: un proceso que ayuda a disfrazar los principios de organización subyacentes. Cuando un desastre golpea o irrumpe, puede destruir no sólo las vidas de ciudadanos y la estructura física, sino también la organización funcional de las metrópolis. Sin embargo, generalmente los mismos principios de organización se reincertan durante la reconstrucción post-desastre. Pero, dado que los problemas son aún mayores que la simple reconstrucción de estructuras y el restablecimiento funcional, para generar una mayor resistencia al peligro puede ser necesario alterar algunos de los patrones ya descritos.

Si se deben reducir los desastres en grandes ciudades como Lima, Manila o Dhaka se requerirá de la participación conjunta de los expertos y la población cuyos intereses se centren, por una parte,

en áreas urbanas específicas y, por la otra, en el proceso de urbanización, junto con otros grupos que estén interesados en todo el rango de riesgos naturales y sistemas de amenazas. Esto es una tarea difícil dadas las distintas perspectivas, ideas, objetivos y métodos de la comunidad "de lo urbano" y de la comunidad "de las amenazas", y es análogo a los procesos de contacto cultural, tal como ocurrió cuando, a fines del siglo XIX, Japón se abrió a la penetración cultural de occidente. Cada comunidad o cultura (i.e. la población urbana y los especialistas en riesgos) debe revisar y seleccionar entre la información, las tecnologías y las instituciones de la otra con el fin de elegir aquello que es compatible y favorable -y no destructivo- para los valores y fines propios (Mitchell, 1994).

Definir y elaborar los variados contextos de los desastres no es una tarea que será fácilmente cumplida en el corto plazo. La mejor forma de hacerlo sería mediante un esfuerzo de comparación y colaboración global entre un gran grupo de investigadores atraídos desde distintos campos. No sólo es la lista de posibles contextos la que tardará en definirse, sino la elección del contexto a investigar; tratándose, en cierta forma, de un acto político. En mayor medida, la habilidad para determinar el contexto de un estudio es equivalente a estar en posibilidad de establecer los parámetros que gobernarán la interpretación de resultados; los investigadores estarán obligados a hacer explícito lo que asumen como dado acerca de los contextos que son más relevantes para el estudio; y las explicaciones de los desastres y las recomendaciones de intervención para reducirlos seguramente variarán de acuerdo al contexto que ha sido investigado. Así, el siguiente paso en la investigación sobre desastres involucrará intentos de unir diferentes tipos de explicaciones derivadas de distintos análisis contextuales. Ese es un proceso de negociación, tal como lo evoca el título de este documento.

La exploración contextual podría ayudar a compensar el desequilibrio conceptual que hoy afecta a los estudios sobre el fenómeno de los desastres, aunque hacerse cargo de esto es una decisión de la comunidad académica. La segunda limitación de las explicaciones existentes sobre los desastres es un problema muy distinto, ya que los cambios cada vez más profundos y rápidos en el medio ambiente y la sociedad están también presionando a la comunidad de investigadores sobre desastres. La agenda está cambiando al margen de nuestra voluntad.

Cambio contemporáneo

Durante lo que va de esta década el mundo ha experimentado importantes disrupciones geopolíticas, económicas y sociales, al mismo tiempo que el origen de las amenazas se está mezclando. No sólo son las amenazas naturales las que están cambiando, sino también las formas de pensarlas y de responder frente a ellas. Al final del siglo XX el cuerpo entero de conocimientos y prácticas acerca de las amenazas naturales está en transición.

Megaciudades en transición

Consideremos, por ejemplo, el tema de los desastres en megaciudades. Ambos componentes - ciudades y desastres- están experimentando cambios fundamentales. En algún momento de la

década siguiente la mayoría de la población mundial vivirá en ciudades. Hoy hay más ciudades de 1 millón o más personas (alrededor de 300) que nunca antes, y pronto cerca de la mitad de la población urbana mundial vivirá en ellas. Más aún, la mayoría de esas ciudades estarán ubicadas en los países menos desarrollados y estarán predominantemente ocupadas por población joven que dependerá de instituciones económicas informales para sobrevivir. Por ejemplo, El Cairo -la ciudad africana más grande- necesita crear nuevas viviendas para cerca de 1,000 familias por día, sólo para responder a la demanda generada por el flujo de inmigrantes. Gobierno y constructores privados no pueden hacerse cargo de esto por lo que comunidades marginales se están expandiendo en la llamada "tierra verde" (p.e. el cinturón de tierra irrigada a lo largo del Nilo). Hoy en día las alternativas de las autoridades del Cairo son: extender los sistemas de infraestructura formales (especialmente drenaje y agua) a las tierras verdes o controlar el surgimiento de nuevos barrios marginales. Además, muchas construcciones nuevas violan las regulaciones sobre altura que intentan restringir a no más de seis pisos los edificios. El terremoto de 1992 infringió serias pérdidas a esos nuevos edificios, produciendo más de 600 muertos.

La tendencia global hacia ciudades cada vez más grandes es indiscutible y también lo es la tendencia hacia formas urbanas similares, pero es igualmente claro que aún existen muchas diferencias entre las megaciudades de los países desarrollados y las de aquellos que están en desarrollo. Lo central en éstas es el contraste entre riqueza y pobreza. Esta dicotomía tiene implicaciones importantes para el manejo y reducción de desastres naturales urbanos.

El problema de los desastres en megaciudades de países ricos no son las simples pérdidas que se producen en las poblaciones impactadas; crecientemente está conectado con los roles que juegan estos sitios dentro de la economía global y la capacidad de los desastres para interrumpir su funcionamiento. Hace muchos años la comunidad financiera mundial fue sacudida por los reportes de que un gran terremoto en Tokio podría precipitar un colapso en el sistema económico global (Lewis, 1989). Desde entonces una serie de eventos han continuado enfatizando la vulnerabilidad a desastres de megaciudades que forman la red de financiamiento y comercio global. Esto incluye: una fuerte inundación que inmovilizó gran parte del distrito financiero de Chicago; motines y un terremoto mayor en Los Ángeles; un terremoto que afectó el área de la bahía de San Francisco y el bombazo del World Trade Center en Nueva York. En esas seis megaciudades se localizan las oficinas principales de más del 60% de las corporaciones privadas más importantes del mundo (Berry, 1991).

Ahora bien, es evidente que las actividades urbanas que se basan en las nuevas tecnologías de información, y de las cuales la economía global cada vez depende más, son potencialmente vulnerables a interrupciones por tormentas, inundaciones, terremotos y otros eventos inesperados. Diecinueve (19) megaciudades juntas forman un "poli-centro" global que dirige y controla el sistema empresarial internacional (Berry, 1990). Quince de esas ciudades cuentan con el 70% de todos los sistemas de información electrónica del mundo contemporáneo (Lewis, 1990). En esas ciudades, además de las consecuencias ya familiares de los desastres naturales, existe un potencial considerable para futuros desastres "sorpresivos" (Mitchell, 1992a).

¿Qué sabemos de la habilidad de las megaciudades en países desarrollados para responder a eventos naturales severos?. El terremoto de Loma Prieta y otros desastres recientes en

megaciudades han evidenciado que algunas de las medidas que pueden ser efectivas para reducir pérdidas en pequeñas urbes, no funcionan adecuadamente en las megaciudades que están surgiendo en el Oeste (Mitchell, 1993a). En principio, están especialmente abiertos a cuestionamiento los sistemas de predicción, alerta y evacuación que dependen de tecnologías sofisticadas y burocracias altamente eficientes. Adicionalmente, los desastres en grandes ciudades poseen características que no han sido similares en comunidades más pequeñas y que generan problemas enteramente distintos en cuanto a su manejo. Por ejemplo, los desastres que impactan en megaciudades que controlan el mercado de los medios masivos de comunicación son difundidos extensa, continúa y obsesivamente, mientras que el impacto sobre otras comunidades que tienen menos acceso a esos canales, son desdeñados; las consecuencias en el desvío de la ayuda post-desastre son considerables. Segundo, las complejas mezclas societales de las megaciudades imponen nuevos problemas para el funcionamiento de servicios de rescate, respuesta a emergencias y distribución de ayuda; diferencias lingüísticas y étnicas, entre otras, son comúnmente marcadas en esos lugares. Por ejemplo, las víctimas de grandes desastres desaparecen más pronto dentro del anonimato en las ciudades muy grandes. Tercero, el grandioso tamaño y complejidad de las redes de infraestructura de las megaciudades las hacen particularmente propensas a disrupción. Finalmente, la recuperación está expuesta a ocurrir en forma más lenta que en sitios más pequeños. En síntesis, las lecciones pasadas sobre el manejo de desastres no podrán ser aplicadas durante mucho tiempo en las megaciudades del policentro.

Por supuesto, muchas megaciudades del mundo no son parte del policentro; sin embargo funcionan como puntos primarios de contacto entre el policentro y los mercados periféricos regionales o locales. En lugares como Manila, Dhaka, Ankara o Lima hay potencial para una gran pérdida de vidas y destrucción material durante un desastre. La situación de Lima es típica. Es una ciudad que ha sufrido severos terremotos; al menos cinco en los últimos 300 años. Al final de la Segunda Guerra Mundial más de medio millón de personas vivían en el área metropolitana y hoy hay más de 5 millones, entre los cuales se incluye un vasto número de campesinos pobres que han emigrado a Lima. No todos los grupos están igualmente expuestos a las amenazas. En efecto, el patrón de susceptibilidad frente a las amenazas es uno de los del tipo complejo que ha evolucionado en respuesta a cambios demográficos, económicos, de tenencia de la tierra, prácticas de construcción y otros factores. La vulnerabilidad sísmica es mayor en los barrios pobres, donde muchas familias sin recursos se amontonan dentro de viejas estructuras de adobe, las calles adoquinadas son estrechas y no existen espacios abiertos. Son pocas las organizaciones vecinales o instituciones locales que puedan acudir en caso de desastre. Aquí las medidas de protección contra terremotos son mínimas, o más comúnmente inexistentes (Maskrey, 1989).

Resumiendo, hay un alto grado de incertidumbre en el futuro de las megaciudades. Su crecimiento parece asegurado pero ¿a qué densidad?. Los nuevos podrán ubicarse en sitios inesperados bajo la influencia de fuerzas geoeconómicas cambiantes. En sus formas aparentes cada vez más similares, las megaciudades, en distintas culturas y continentes, pueden todavía contener estructuras internas y características diferentes. La división entre megaciudades ricas y pobres puede llegar a ser más profunda y sus susceptibilidades a desastres pueden también ser divergentes. Al mismo tiempo, las diferencias entre megaciudades y sus zonas rurales pueden agudizarse. Sería temerario asumir que la susceptibilidad de cualquier megaciudad es similar a la

de otra. Este es un periodo de gran flujo urbano que implica la observación cercana por parte de estudiosos de riesgos y desastres.

Las amenazas y los desastres en transición

Las amenazas naturales son cada vez más complejas debido a que se están volviendo menos "naturales". Esto no necesariamente significa que los componentes no-humanos de las amenazas han cambiado dramáticamente, sino que más bien es reflejo del continuo crecimiento de la importancia del elemento humano. La gente ha contribuido siempre a las amenazas naturales, pero ahora el componente humano ha generado **nuevos tipos de amenazas** tales como aquellas *generadas por el cambio global del medio ambiente*. El cambio del clima debido a fuerzas antropogénicas es quizá uno de los ejemplos más debatidos (Mitchell y Ericksen, 1992). Dado que casi todas las amenazas naturales e industriales son lo suficientemente bien conocidas para ser clasificadas como amenazas de "rutina", es concebible que las nuevas que se están produciendo no tengan ningún precedente en la experiencia humana. Son consideradas como "sorpresas".

Otros nuevos tipos de amenazas "naturales" ocurren debido a una expansión en el rango de las tecnologías industriales peligrosas que se encuentran en riesgo frente a extremos naturales. Han comenzado a emerger en muchas partes del mundo *nuevas combinaciones de amenazas naturales y tecnológicas* inquietantes. Existe, al respecto, un ejemplo reciente de una situación con tanques de gas propano que se soltaron de sus amarras como consecuencia de una inundación cerca de San Luis, con la consiguiente evacuación de las comunidades circundantes expuestas a una triple amenaza de explosión, fuego y la propia inundación. (New York Times, agosto 1, 1993). Dado que diferentes tipos de amenazas tecnológicas interactúan con amenazas naturales, éstas plantean problemas completamente diferentes. Si el componente tecnológico es una *amenaza inesperada* sus efectos no podrán ser percibidos hasta que el daño potencial sea descubierto por la evidencia científica o experiencia humana. Las *fallas en sistemas de control* constituyen un segundo y más común tipo de amenaza tecnológica. Aún la tecnología más sofisticada puede ser víctima de extremos naturales debido a que la información relevante sobre riesgos es ignorada o a que no fue anticipado el rango completo de riesgos por quienes diseñaron los sistemas de seguridad (p.e. las fallas del 50% de las barreras a lo largo del alto Mississippi y del Missouri en las inundaciones del verano de 1993). La combinación de extremos naturales y las *amenazas instrumentales* requieren especial atención, ya que tales amenazas tienen como objeto causar daño y pueden ser conscientemente empleadas para ese fin. Sabotaje, incendio premeditado y guerra se encuentran entre las amenazas instrumentales más comunes. La tecnología industrial-militar también pertenece a este grupo.

Finalmente, el recién creado Departamento de Naciones Unidas para Asuntos Humanitarios ha comenzado a tratar las llamadas *emergencias complejas*, donde las amenazas naturales son sólo una entre las muchas amenazas a la seguridad y el bienestar humano. Tales eventos usualmente involucran combinaciones complejas de conflictos sociopolíticos, disrupción ambiental y peligros naturales como los ocurridos recientemente en Somalia, Mozambique, el sur de Sudan, Kurdistán y Bosnia (DHA News, Ene-Feb 1993).

Como muestra este breve examen. Se está volviendo más y más difícil separar amenazas naturales de otros tipos de riesgos ambientales y humanos. Amenazas de distintos tipos se traslapan e interpenetran. En concordancia, si el manejo de amenazas naturales debe ser efectivo, los especialistas tienen que estar preparados para buscar indicios entre un grupo de campos científicos y profesionales mucho más amplio que el presente. Entre otros, se incluirán especialistas en la ciencia del cambio global, estudiosos de riesgo tecnológico y expertos en geopolítica de eventos extremos.

Una segunda forma en la que las amenazas naturales están cambiando surge de la primera. Hoy hay fuertes **presiones para ampliar la definición legal de desastres naturales**. En el pasado, únicamente las víctimas de eventos causados por fenómenos naturales (algunos erróneamente considerados "actos divinos") fueron consideradas como objeto de una asistencia pública inmediata en lo que se refiere a medidas de preparación y ayuda. Sin embargo, en los años recientes ha habido una tendencia insoslayable hacia el aumento del rango de fenómenos tecnológicos y sociales que son objeto de ayuda externa (p.e. escasez de gas natural, agitación civil, terrorismo).

Un tercer tipo de cambio es **el aumento de la insatisfacción pública con las agencias de manejo de riesgo**. Las críticas al manejo de desastres en países en desarrollo como Bangladesh o los estados del Sahel africano, no son nuevas. Pero recientemente, en países como Estados Unidos, Inglaterra, Italia, Australia y Rusia, han surgido quejas sobre la efectividad en el manejo del riesgo.

Debido en parte a que las agencias gubernamentales han sido atacadas, se han hecho esfuerzos para **cargar el peso del manejo de desastres sobre individuos e instituciones privadas**. Las reformas políticas comúnmente han tomado la forma de sistemas de seguros (contra inundaciones, terremotos, de cosechas, etc.), limitaciones del gasto del gobierno central para la recuperación en casos de desastre y fin a los subsidios para la construcción en áreas peligrosas y sanciones para las personas que deliberadamente construyan -o reconstruyan- en dichas áreas; sin embargo, en la actualidad, está aumentando la evidencia de que esas medidas pueden no funcionar como se creía.

Si la efectividad general del manejo de desastres pasa a depender en su totalidad del sector privado, probablemente será más aterrador el futuro de los sistemas de aseguramiento. La falta de cobertura y la ineficiencia en los sistemas de reembolsos son un problema continuo, pero la cuestión central es que desastres muy grandes pueden **quebrar entero el sistema internacional de seguros**. Compañías de seguros y reaseguramiento en Alemania, Japón y Estados Unidos están realmente preocupadas por esta posibilidad. El costo de las pérdidas aseguradas del huracán *Andrew* en Florida (1992) fue al menos de 20 mil millones de dólares, y las pérdidas totales pudieron ser cercanas a los 30 mil millones; aún es posible -y probable- que sean mayores. Se estima que un solo gran huracán podría causar pérdidas aseguradas por 30 o 40 mil millones de dólares y que un terremoto mayor en Tokio o en el sur de California podría generar mayores daños. Esta clase de eventos son los que pueden desequilibrar los mercados mundiales y generar un colapso del sistema global de financiamiento.

Nuevos tipos de riesgos y desastres, así como la desaparición de instituciones de manejo, cuestionan la aplicación de la experiencia acerca de riesgos y desastres que ha acumulado la comunidad científica. En otro trabajo, he explorado también las recientes tendencias disyuntivas en el reino de la **teoría** (Mitchell, 1993b). La argumentación no puede ser desarrollada aquí pero a continuación siguen algunas ideas sobre este punto.

En los últimos años los estudiosos de riesgos y desastres han reconocido la necesidad de crear estructuras interpretativas más amplias que las hoy existentes. Esto ha producido algunas críticas mordaces a preceptos como el retorno al equilibrio ("normal") después del desastre, el uso de información científica acerca de riesgos en la toma de decisiones, y el rol de la incertidumbre y el stress en el manejo del riesgo (Couch, 1993; Waterstone, 1993; Wynne, 1992). Filósofos del riesgo han sugerido la necesidad de categorías enteramente nuevas del conocimiento científico para dar cabida a amenazas "sorpresivas" y otros fenómenos emergentes.

Esta clase de cuestionamiento es parte de un discurso embrionariamente postmoderno sobre riesgos y desastres. Para los científicos sociales las características más notables del pensamiento postmoderno son: su rechazo a la gran teoría y la llamada *metanarración*; su adhesión a interpretaciones plurales; su caracterización de cambio y discontinuidad; el uso de la paradoja y la metáfora como herramientas de investigación y su imposición no peyorativa de formas de conocimiento alternativas (p.e. las no científicas).

Aunque solo unos pocos investigadores han situado su trabajo en un contexto explícitamente postmoderno, hay una fuerte influencia de esta corriente de pensamiento en muchas críticas recientes (Browning y Shetler, 1992; Taylor y Buttell, 1992; Cooke, 1992). Si las críticas postmodernas alterarán fundamentalmente la naturaleza de la investigación sobre los riesgos, es una pregunta que queda abierta.

Reestructurando los sistemas de reducción de desastres para el Siglo XXI

El reciente terremoto de Northridge (Los Ángeles) condujo a muchas de las conclusiones que se presentan en este documento. Como cualquier otro desastre natural éste produjo muertos, heridos, pérdidas materiales y una gran variedad de sufrimientos humanos. Y también como otros desastres, el terremoto atrajo la atención de expertos especializados, cada uno de los cuales se ocupó de una faceta de la experiencia.

Sin embargo, yace bajo la superficie de este desastre una amplia gama de problemas que puntualizan los diversos contextos que constituyen o coinciden con los resultados inmediatos y que limitan la efectividad de respuestas convencionales a desastres. Entre otros, estos incluyen: la inmigración y las condiciones especiales de los hispanoparlantes centroamericanos que habían llegado recientemente y en gran número a Los Ángeles; las tensiones entre las necesidades permanentes de los pobres, las generadas por el terremoto y otras (p.e. reflejadas en las inquietudes sobre los fraudes en la comida y protestas en los centros de asistencia); las quejas por la asistencia desigual a las víctimas del terremoto, las víctimas de los incendios y aquellas que sufrieron pérdidas en la ola de violencia de Los Ángeles en 1992; la conveniencia de una reconstrucción orientada hacia un sistema de transporte automovilístico contra otro que enfatiza

el tránsito de masas y la interrelación del transporte con la calidad del aire; las limitaciones de acuerdos intercomunitarios para compartir servicios públicos durante emergencias; la ineficiencia de las iniciativas legislativas centrales para la reducción de desastres (p.e. aquellas que no previeron las fuertes pérdidas en escuelas y que estaban explícitamente designadas para ello); el dilema de FEMA y otras agencias públicas estuvo entre soportar una gran presión publicitaria ante las pérdidas y una demanda ascendente de responsabilidad pública en el manejo de recursos de ayuda y recuperación; y el rol de las indemnizaciones por desastres y un *boom* anticipado de construcción en una economía regional deprimida que se encuentra en un gran distrito electoral donde los votos son ávidamente disputados en la arena política nacional.

Esta es una lista abreviada de efectos contextuales que claramente trascienden un amplio rango de cuestiones públicas, muchos de los cuales se encuentran más allá de los programas de reducción de desastres. La mayoría de estos problemas requieren la atención conjunta de distintos grupos de expertos y personas sin intereses particulares. Los estudiosos de los desastres han sido lentos en la creación de estructuras conceptuales y metodológicas apropiadas para incorporar estos asuntos. ¡Es tiempo de hacer un mayor esfuerzo para pensar contextualmente!

Finalmente quisiera regresar al título de este trabajo: "*Negociando los contextos de la prevención de desastres*". En inglés la palabra "negociar" tiene típicamente dos acepciones: 1. evitar obstáculos; 2. discutir o acordar. Ambos significados son aquí relevantes. Frecuentemente surgen obstáculos a la prevención de desastres debido a resultados que se traslapan, se introducen o se imponen sobre esos desastres. La sociedad necesita negociar los obstáculos para lograr una efectiva prevención de desastres armonizando, articulando y coordinando esfuerzos para atacar problemas colaterales que ocurren en contextos superpuestos. Por otra parte, gracias a que los cambios sociales y ambientales inexorablemente van contra las formas actuales de manejar y pensar los desastres, no podemos evitar la tarea de rediseñar los sistemas de respuesta y prevención. Obviamente esta no es una labor sencilla, especialmente para quienes participan en el manejo de riesgos y están fuertemente presionados para hacer frente a problemas ya existentes. Sin embargo, las condiciones existen para que los investigadores sobre desastres ofrezcan puntos de vista sobre las formas de avanzar.

Bibliografía

Berry, B. J.L. (1990) "Urbanization". *The Earth as Transformed by Human Action: Global and Regional Changes in the Biosphere over the Past 300 Years*. B.L. Turner II, William C. Clark, Robert W. Kates, John F. Richards, Jessica T. Mathews y William B. Meyer (Eds.) Cambridge: Cambridge University Press. pp. 103-119.

Browning, L.D. y J.C. Shelter (1992) "Communication in crisis, communication in recovery: A postmodern commentary on the Exxon Valdez disaster", *International Journal of Mass Emergencies and Disasters* 10(2).

Cooke, R.U. (1984) *Geomorphological hazards in Los Angeles*. George Allen and Unwin, Londres.

Fellmann, J., Arthur Getis y Judy Getis (1992) *Human Geography: Landscapes of Human Activities*. Wm. C. Brown Publishers, Dubuque.

Gaile, G.L. (1983) "Reanalyses of Chinese spatial inequality" *Professional Geographer* 35. pp. 281-83.

Hewitt, K. e I. Burton (1971) *The Hazardousness of a place: A regional ecology of damaging events*. University of Toronto Press.

Hewitt, K. (1983) "Place annihilation: Area bombing and the fate of urban places." *Annals of the Association of American Geographers*, 73:2, Junio, pp. 257-284.

Jones, B. y W.A. Kandel (1992) "Population growth, urbanization, disaster risk, and vulnerability in metropolitan areas: A conceptual framework." *Environmental Management and Urban Vulnerability*. Alcira Kreimer y Mohan Munasinghe (Eds.) World Bank Discussion Paper 168. Washington, D.C.: The World Bank. pp. 51-76.

Jones, E. (1990) *Metropolis*. New York: Oxford University Press.

Lewis, M. (1989) "How a Tokyo earthquake could devastate Wall Street and the world economy." *Manhattan*, inc. (Junio) pp. 69-79.

Lewis, J. (1990) "The vulnerability of small island states: The need for holistic strategies", *Disasters* 14(3), pp. 241-249.

Maskrey, A. (1989) "Disaster Mitigation: A Community Based approach", *Development Guidelines*. No. 3, Oxford: Oxfam.

McPhee, J. (1989) *The Control of Nature*. Farr, Straus and Giroux, Nueva York.

Mitchell, J.K.(1989) "Natural disasters in the context of megacities", *Disaster and Megacities*. Ed. James K. Mitchell. Tokyo: United Nations University Press. (próxima edición).

Mitchell, J.K. (1993a) "Natural hazards predictions and responses in very large cities", *Prediction and perception of natural hazards*, J. Nemeč et.al., eds. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1993. pp.29-37.

Mitchell, J.K. (1993b) "Recent developments in hazards research: A geographer's perspective." *Proceedings of the United States-Former Soviet Union Seminar on Social Science Research on Mitigation for and Recovery from Disasters and Large Scale Hazards*. Moscú, Abril 19-26, 1993 Vol.I: The American Participation. Eds. E.L. Quarantelli y K. Popov. Newark: University of Delaware, Disaster Research Center. pp. 43-62.

Mitchell, J.K. (1992a) "Improving community responses to industrial hazards: A natural hazards research perspective", Minamata International Conference on Community Responses to Industrial Hazards, Minamata, Japón, Noviembre 13-14 (Capítulo 1 en *Community Response to Industrial Disasters*. Tokyo: United Nations University Press (próxima edición).

Mitchell, J.K. (1992b) "Major natural disasters in the Pacific Basin: Status, trends and emerging issues", *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*. 10(2) pp. 269-279.

Mitchell, J.K. (1988) "Confrontin natural disasters: An international decade for natural hazard reduction", *Enviroment*, 30(2), pp. 25-29.

Mitchell, J.K., N. Devine y K. Jagger (1989) "A contextual model of natural hazard", *Geographical Review* Vol.89, No. 4 (octubre 1989) pp. 391-409.

Mitchell, J.K. y N. Ericksen (1992) "Effects of climate changes on weather-related disasters", en *Confronting Climate Change: Risks, Implications and Responses*. Ed. por Irving Mintzer. Cambridge: Cambridge University Press. pp. 141-152.

O'Riordan, T. y S. Rayner (1991) "Risk management for global enviromental change", *Global Enviromental Change*, 1(2), pp. 91-108.

Ross, A. (1991) *Strange Weather: Culture, Science and Technology in the Age of Limits*. Verso, Londres.

Sachs, I. (1988) "Vulnerability of giant cities and the life lottery", en Dogan, Mattei y John D. Kasarda (Eds.) *A world of Giant Cities*. Vol. 1 en *The Motropolis Era*. Newbury Park, CA: Sage Publications, pp. 337-350.

Sit, Victor F.S. (1988) *Chinese Cities: The Growth of the Metropolis since 1949*. Oxford: Oxford University Press.

Taylor, P. J. y F.H. Buttell (1992) "How do we know we have global enviromental problems? Science and globalization of enviromental discourse", *Geoforum* 23(3), pp. 405-416.

Waterstone, M. (1993) "Adrift on a sea of platitudes: Why we will not resolve the Greenhouse issue", *Enviromental Management* 17(2) pp. 141-152.

Wynne, B. (1992) "Uncertainty and eviromental learning: reconceiving science and policy in the preventive paradigm", *Global Enviromental Change* 2(2), junio, pp. 111-127.

NOTAS PARA UNA REINTERPRETACION DE LOS DESASTRES

Elizabeth Mansilla

Instituto de Investigaciones Económicas-UNAM
Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres
en América Latina (LA RED)

En los últimos años ha habido una efervescencia de los estudios sobre desastres, cuando en épocas anteriores este tema se consideraba como una especie de "lujo" en la agenda científica internacional, o se catalogaba como un tópico subsidiario en determinadas disciplinas. Los estudios actuales han estado dirigidos por una especie de moda o por una preocupación real sobre una temática que ha sido poco explorada. No sabemos con exactitud cuál ha sido la causa, ni tampoco es importante profundizar en sus implicaciones. Baste señalar que las investigaciones de antaño y las más recientes han arrojado una base teórica y empírica suficiente para demostrar que los desastres no son propiamente *naturales*, sino producto de condiciones sociales vulnerables, particularmente vinculadas a las formas del desarrollo económico, la organización social y las secuelas de ambas, así como a la toma de decisiones sobre el patrimonio material y natural de cada país; todos éstos, factores que condicionan los efectos del impacto de amenazas de diverso origen. En consecuencia, los desastres son, casi siempre, pre-fabricados por el hombre, y no un "castigo divino" o producto de la madre naturaleza que sanciona los actos de los hombres inconscientes que habitan el planeta Tierra.

Los desastres en las interpretaciones del mundo

La historia de los desastres, o catástrofes, es tan antigua como la existencia misma de la humanidad, aunque algunos científicos sitúan como la primer gran catástrofe el Big Bang, ocurrido hace más de 18,000 millones de años. El fenómeno del choque de un meteorito de grandes dimensiones contra la tierra, que, entre otros efectos, produjo la extinción de los dinosaurios hace 65 millones de años, fue también catalogado como el primer gran desastre ecológico en la historia del planeta. Posteriormente se consignan desastres tan antiguos como las plagas Bíblicas en Egipto (1400 ac), la destrucción de más de 100 ciudades en el norte de África como consecuencia de un gran terremoto (217 ac); otros menos antiguos como la muerte de 70,000 personas en Italia también causadas por un terremoto ocurrido en 1456, la tormenta de nieve que mató a 7,000 personas en Suecia en 1719, el ciclón de 1876 que mató a más de 100,000 personas en Bengala, la epidemia de fiebre amarilla en Memphis en 1878; hasta desastres más contemporáneos como la explosión de un arsenal belga durante la Primera Guerra Mundial en 1918, el terremoto de Turquía en 1939, el terremoto de Perú en 1970, el de México 1985, la erupción del Nevado del Ruíz en 1985, las explosiones nucleares de Three Mile Island en 1979 y Chernobyl en 1986, las explosiones de gas y gasolina en México en 1984 y 1992, y Bhopal 1984, por mencionar sólo algunos.

Estos fenómenos han marcado a la historia de las civilizaciones con muerte y destrucción, y su impacto ha sido tan severo que inevitablemente fue necesario tratar de interpretarlos.

En un primer momento la interpretación se dio a partir de las herramientas que ofrecía el misticismo o la teología, que posteriormente habría de ser retomada por otras corrientes. El trabajo de Mitchell en 1760 sobre el terremoto de Lisboa, representa la separación de dos filosofías completamente diferentes para visualizar el comportamiento físico del mundo natural. Después de 1800, una metodología geológica, pero no científica, fue dominada por los *Catastrofistas*, quienes postulaban que las condiciones en la superficie de la tierra y los grandes eventos que fueron asociados con procesos de observación, habían sido cataclismos, o más específicamente actos de Dios. Posteriormente Lyell, uno de los padres de la Geología, confrontó esta "teoría de las catástrofes" con la idea de que las características geológicas y geomorfológicas fueron resultado de la acumulación de cambios lentos ocurridos en los procesos naturales, operando en cantidades relativamente constantes. El término "natural", implicaba que estos procesos debían seguir leyes de la naturaleza, como aquellas definidas por los físicos y los matemáticos (Bryant, 1991).

Es importante subrayar que estas interpretaciones, así como las que surgieron más tarde, se basaban exclusivamente en la concepción del mundo y en el establecimiento de las leyes generales del funcionamiento de la naturaleza, mediante lo cual intentaban darle significado a los fenómenos destructivos como terremotos, plagas, erupciones volcánicas, etc., y donde el hombre no era considerado, o jugaba un papel pasivo frente a los grandes cambios. Por tanto, la capacidad de reacción de la sociedad frente a estos fenómenos era completamente marginal, de modo que el hombre se encontraba ante los desastres en una especie de orfandad y sujeto a la fatalidad de su ocurrencia.

Marx fue el primero en hacer una fuerte crítica a las teorías postuladas por las ciencias naturales y la filosofía de los "naturalistas" del siglo XIX, que si bien no estaba referida a la interpretación de los desastres, sí se refería al concepto de *naturaleza* y a las condiciones y procesos de cambio que históricamente se habían producido en ella, a partir, fundamentalmente, de la relación contradictoria que se establece entre la sociedad y la naturaleza, la intencionalidad del hombre por transformarla y la capacidad de la naturaleza y su resistencia para someterse. Con el desarrollo del materialismo histórico y la reinterpretación crítica de la dialéctica, se da un salto sin precedentes en el conocimiento científico, al introducir al hombre y las formas de organización social como el factor determinante en la interpretación del mundo *real* y en la explicación de sus leyes más elementales.

Lo que diferencia el concepto marxista de naturaleza en su disposición respecto de otras concepciones, es su carácter sociohistórico, y su carácter materialista y real y no metafísico. Marx parte de la naturaleza como "la primera fuente de todos los medios y objetos de trabajo", es decir, la ve de entrada en relación con la actividad humana (Schmidt, 1976). Para él, todos los demás enunciados sobre la naturaleza, sean de carácter especulativo, gnoseológico o referentes a las ciencias naturales, presuponen ya siempre la totalidad de los modos tecnológico-económicos de apropiación de los hombres, es decir la *praxis* social.

"La tecnología revela el comportamiento activo del hombre respecto de la naturaleza, el proceso inmediato de producción de su vida, y por lo tanto también de sus relaciones vitales y de las representaciones espirituales que de ellas surgen" (Marx, 1981).

La polémica de Marx contra Feuerbach, en *La ideología alemana*, muestra de una manera directamente clásica cómo las ciencias de la naturaleza, una de las fuentes principales de las afirmaciones materialistas, no proporcionan ninguna conciencia inmediata de la realidad natural, porque la relación humana con ésta no es primordialmente teórica sino de carácter práctico-transformacional. Las ciencias de la naturaleza están determinadas socialmente en lo que respecta a su campo de visión, su método, e incluso el contenido de aquello que en cada caso se llama materia.

"Feuerbach habla especialmente de la intuición de la ciencia natural, menciona los secretos que sólo se revelan al ojo del físico y del químico; pero ¿dónde estaría la ciencia natural sin la industria y el comercio? [...] Incluso los objetos de "certeza sensible" más simple sólo se le dan a través del desarrollo social, la industria y el intercambio comercial [...] Aún esta ciencia natural "pura" sólo logra su fin, así como su material, a través del comercio y la industria, a través de la actividad sensible de los hombres. Hasta tal punto esta actividad, este continuo trabajar y producir, esta producción, es el fundamento de todo el mundo sensible tal como hoy existe, que si se interrumpiera aunque sólo fuera por un año, Feuerbach (así como todos los científicos naturales) no sólo encontraría un inmenso cambio en el mundo natural, sino que muy pronto le faltaría todo el mundo humano y su propia facultad intuitiva, y en verdad, su propia existencia" (Marx, 1972).

Pero los científicos naturales, desde los más antiguos hasta los más contemporáneos, se han olvidado de superar el carácter abstracto-ontológico de la naturaleza, y se han alejado de la relación que existe entre la naturaleza y toda conciencia de ella con el proceso vital de la sociedad. Para Marx, la naturaleza, y su significado para el hombre, sólo tiene sentido si se aleja de su forma abstracta y se relaciona con el hombre mismo, así como con los procesos de intermediación que existen entre ambos, expresados fundamentalmente en el trabajo. De la misma forma, la distinción de la naturaleza presocial y socialmente mediada, sólo tiene sentido en la medida en que se considere al hombre como distinto de la naturaleza. Sin embargo, la naturaleza presocial como tal, en la actualidad ya no existe en ninguna parte.

Marx no reconoce otros fines en el mundo que no sean los establecidos por los hombres. Por lo tanto, el mundo no puede contener ya más sentido que el que los hombres hayan logrado realizar mediante la organización de sus relaciones vitales. Este es el principio científico básico del mundo real, y por lo tanto de sus formas de interpretación.

La base material de los desastres

La historia del hombre, desde su forma más primitiva hasta el momento actual, ha sido una incesante lucha por sobrevivir, reproducirse y generar estadios cada vez más altos de lo que los estudiosos de lo humano han llamado civilización. Pero el devenir histórico de la humanidad, reflejado en las formas de reproducción de sus condiciones materiales, no ha estado exento de cambios abruptos y sobresaltos. Los desastres son una manifestación de ello.

Si bien las teorías desarrolladas alrededor de la concepción natural del mundo y del funcionamiento de sus leyes generales no resuelven el problema de la base material y objetiva de los desastres, desde nuestro punto de vista la filosofía marxista sí aporta elementos suficientes para establecerla, ya que a partir de la concepción *material* del mundo, la explicación del impacto de fenómenos naturales sobre la sociedad pierde su carácter "divino" y se convierte en resultado de hechos humanos. Abandonamos con esto el terreno de la metafísica y la superchería y nos adentramos en el campo de la ciencia.

Es claro que cuando hablamos de desastres, sin entrar en este momento en las especificidades de las múltiples definiciones que en la actualidad existen, nos referimos a situaciones particulares y específicas que se dan en momentos y condiciones también particulares y específicos, y que se manifiestan en una clara contradicción cuyos extremos son el hombre (o la sociedad) y la naturaleza.

Marx enfatizó durante toda su producción científica que el proceso que media entre la sociedad y la naturaleza, es justamente la acción que el hombre ejerce sobre ella a través del trabajo y la tecnología (o proceso productivo), para producir bienes que garanticen sus condiciones materiales de reproducción. Pero esta relación nunca es armónica, ya que se trata de una permanente lucha de sometimiento y dominación, donde el hombre pone todos los medios a su alcance para "sojuzgarla", pero también donde a pesar del avance en el desarrollo de las fuerzas productivas, el hombre no ha logrado ni por mucho la dominación absoluta sobre la naturaleza. Marx tiene la convicción, a partir de la "prehistoria" que se perpetúa hasta nuestros días, que a pesar de todas las conquistas técnicas la triunfadora es aún siempre, en el fondo, la naturaleza y no el hombre (Marx, 1981).

El hombre, a través de ese proceso histórico de intermediación ha logrado alcanzar estadios superiores de desarrollo, pero también ha contribuido a un proceso de depredación y degradación de los recursos naturales, que representan el sustento de toda la vida humana, produciendo con ello una serie de consecuencias que en diferentes momentos se han revertido en contra de él mismo y que se han materializado en lo que antiguamente se llamó catástrofes, y más recientemente desastres.

Si bien existen fenómenos propios a la dinámica del funcionamiento natural del planeta que han provocado caos y destrucción sobre la humanidad, esto ha sido el resultado por una parte de la mistificación gnoseológica sobre estos fenómenos, pero también han contribuido las formas en

que el hombre ha desafiado las leyes naturales, y la irracionalidad con la cual se ha relacionado con su medio ambiente.

Los desastres se remontan a la existencia de la humanidad, y a lo largo de la historia su base material en realidad no ha cambiado, ya que ésta se encuentra en *el proceso de intermediación entre el hombre y la naturaleza, o más específicamente en la forma en que el hombre se organiza para producir bienes y servicios, las técnicas y medios de los que se vale para transformarla o para dominarla y ponerla al servicio de sus necesidades*. Sin embargo, lo que sí ha cambiado históricamente son las características de este proceso de intermediación, con el uso de técnicas más avanzadas (o desarrollo de fuerzas productivas) que ejercen una presión mayor sobre los recursos naturales, pero también con formas de organización de los procesos productivos basados en la obtención de un beneficio individual de corto plazo, pasando por encima del bienestar colectivo. La contradicción se ha vuelto más evidente y violenta en el mundo capitalista contemporáneo, y por ello los desastres (producto de esta forma de relación) también se han agudizado.

El crecimiento anárquico del capitalismo, prescinde por completo de las incidencias que puede originar a largo plazo, bien porque no constituyen para la empresa privada capitalista ningún costo en particular, bien porque no se pueden o son difíciles de cuantificar macroeconómicamente. Y estos desarrollos a largo plazo, una vez que han sobrepasado un determinado umbral, se convierten en una amenaza para la vida.

Ya desde el siglo pasado, Marx y Engels fueron absolutamente conscientes de la amenaza que se deriva -para nuestro medio natural de vida- del desarrollo "salvaje", no planificado de las fuerzas productivas bajo el capitalismo (fundamentado en la valorización del capital, en el cual están incluidos los recursos naturales) y extrajeron de ello toda una serie de consecuencias prácticas. En *La situación de la clase obrera en Inglaterra*, Engels (1978) advertía sobre la contaminación del aire en Manchester y en el primer tomo de *El Capital* Marx señala:

"Con el predominio, siempre creciente, de la población urbana, a la que acumula en grandes centros, la producción capitalista concentra, por una parte, la fuerza motora histórica de la sociedad, pero, por otra parte, dificulta el intercambio entre el ser humano y la naturaleza, esto es, el regreso a la tierra de los elementos del suelo gastados por el hombre en la forma de medios de alimentación y de vestido, o sea, perturba la eterna condición natural de una fecundidad duradera de la tierra. Con eso la producción capitalista destruye al mismo tiempo la salud física de los trabajadores urbanos y la vida mental de los trabajadores rurales [...] todo progreso de la agricultura capitalista es un progreso no sólo del arte de depredar al suelo; todo progreso en el aumento de su fecundidad para un plazo determinado es al mismo tiempo un progreso en la ruina de las fuentes duraderas de esa fecundidad [...] Por eso la producción capitalista no desarrolla la técnica y la combinación del proceso social de producción más que minando al mismo tiempo las fuentes de las que mana toda riqueza: la tierra y el trabajador" (Marx, 1981).

Marx y Engels explicaban asimismo esta conexión entre despliegue de la técnica *capitalista* y amenaza y destrucción de la naturaleza:

"No debemos, sin embargo, lisonjearnos demasiado de nuestras victorias humanas sobre la naturaleza. Ésta se venga de nosotros por cada una de las derrotas que le inferimos. Es cierto que todas ellas se traducen principalmente en los resultados previstos y calculados, pero acarrearán, además, otros imprevistos, con los que no contábamos y que, no pocas veces, contrarrestan los primeros... Y, de la misma o parecida manera, todo nos recuerda a cada paso que el hombre no domina, ni mucho menos, la naturaleza a la manera como un conquistador domina un pueblo, es decir, como alguien que es ajeno a la naturaleza, sino que formamos parte de ella con nuestra carne, nuestra sangre y nuestro cerebro, que nos hallamos en medio de ella y que todo nuestro dominio sobre la naturaleza y la ventaja que en ello llevamos a las demás criaturas consiste en la posibilidad de llegar a conocer sus leyes y de saber aplicarlas acertadamente [...] A los plantadores españoles de Cuba, que pegaron fuego a los bosques de las laderas de sus comarcas y a quienes las cenizas sirvieron de un magnífico abono para una generación de cafetos altamente rentables, les tenía sin cuidado el que, andando el tiempo, los aguaceros tropicales arrastrasen el mantillo de tierra, ahora falto de toda protección, dejando la roca pelada. Lo mismo que frente a la sociedad, sólo interesa de un modo predominante, en el régimen de producción actual, el efecto inmediato y el más tangible; y, encima, todavía produce extrañeza el que las repercusiones más lejanas de los actos dirigidos a conseguir ese efecto inmediato sean muy otras y, en la mayor parte de los casos, completamente opuestas" (Engels, 1941).

Si ya desde hace más de cien años eran claras las consecuencias que el desarrollo del capitalismo había traído sobre la seguridad de la sociedad, en la actualidad esto resulta aún más evidente. Hoy en día la contradicción entre el hombre y la naturaleza, llega a su punto más elevado con el desarrollo sin precedentes que han alcanzado la tecnología aplicada a la industria, la agricultura, la generación de fuentes de energía, etc.; con la división social e internacional del trabajo que obliga a los países a sobreexplotar sus recursos naturales; con la mundialización de los mercados; con el crecimiento incesante de las ciudades; la sobrepoblación; la marginación y el empobrecimiento absoluto de grandes capas de la población; las permanentes crisis económicas que cada vez dejan mayores y más visibles huellas en los países pobres; los efectos sociales, materiales y ambientales de los conflictos armados; pero, principalmente, y por encima de todo, el "adormecimiento" de la conciencia de la sociedad y la aparente pérdida de su capacidad de organización, que se ha abandonado al influjo somnífero del discurso neoliberal basado en el "progreso" y "las transiciones democráticas".

Aquí resulta pertinente hacer una acotación. Si bien los desastres se han agudizado por la exacerbación de la contradicción entre la sociedad y la naturaleza que se da en el capitalismo, y particularmente en la época actual, esto no quiere decir que los desastres se resolverán automáticamente con la desaparición de este modo de producción.

Efectivamente, en las condiciones actuales, resulta prácticamente imposible pensar en una solución global, pero es importante enfatizar que la humanidad dispone absolutamente de la capacidad de reconducir cada vez más el despliegue de las fuerzas productivas con vías a

proteger y reproducir el equilibrio ecológico y la salud y la seguridad humana, lo que se puede lograr con sólo un cambio en las relaciones sociales que introduzca un crecimiento económico planificado en lugar del crecimiento salvaje y anárquico, un cálculo a largo plazo de las consecuencias de determinadas intervenciones en la naturaleza en lugar del cálculo a corto plazo, estrechamente vinculado al beneficio. De su condena a la depredación de la naturaleza y el hombre, Marx y Engels no sacaron la conclusión de que había que retornar a formas económicas más primitivas, porque las consecuencias que un retroceso así de la productividad media del trabajo tendría, su amenaza para la humanidad y la mutilación que supondría (y con el nivel actual de la población también la aniquilación), serían aún más devastadoras que la miseria ecológica actual.

No obstante, evitar el retorno a formas económicas más primitivas y superar el momento actual transitando hacia estadios superiores de la sociedad, implica producir cambios verdaderamente significativos, donde es necesario que la conciencia abandone el mundo de los sueños y despierte en la sociedad la capacidad de retomar su papel como motor de la historia.

En síntesis, las ideas expuestas aquí es lo que a nuestro juicio sustenta *la base material de los desastres*. Sin embargo, nuestra intención no es que ésta sea vista desde un punto de vista puramente economicista, sino como una visión totalizadora.

Las ciencias sociales y los desastres

Durante el presente siglo, el estado del conocimiento acerca de los desastres y sus formas de interpretarlos ha cambiado sustancialmente. El desarrollo del conocimiento científico, la experiencia legada por las culturas más antiguas y las herramientas y técnicas de investigación que ofrece el mundo contemporáneo, así como la vivencia, el análisis y los procesos de observación a partir de experiencias propias, han permitido la acumulación de una amplia base de conocimiento teórico y empírico sobre los desastres, sus causas y efectos.

Pero, no obstante el amplio cúmulo de conocimiento generado, las interpretaciones de los desastres en la actualidad no están aún exentas de enfoques encontrados y largos debates científicos. La separación del conocimiento en dos grandes áreas: la "científica" y la "social", ha propiciado que cada una de ellas tenga sus propias interpretaciones.

Las ciencias básicas, naturales, físicas o "duras" y aquellas que ostentan un conocimiento ingenieril o propiamente estructural, parten de una interpretación más o menos consensada que se basa en elementos propios a la dinámica terrestre y a las alteraciones climáticas para explicar la ocurrencia de desastres. Es decir, los científicos de esta área han interpretado la ocurrencia de desastres como eventos provocados por la presencia de un fenómeno de origen propiamente natural al funcionamiento y la dinámica terrestre. De aquí que los desastres hayan sido denominados "naturales". La producción de conocimiento en esta área, ha girado en torno a la geología, la geofísica, la meteorología, así como sobre el desarrollo de técnicas constructivas para reducir el impacto de fenómenos como sismos, huracanes, etc. Se ha dado, asimismo, una hiperespecialización de conocimientos que ha sido producto de una larga trayectoria de investigación en estos campos, y gracias a la cual hoy poseemos un amplio conocimiento sobre el

origen de este tipo de fenómenos y contamos con herramientas de predicción y monitoreo más o menos confiables, sobre todo en el surgimiento y evolución de cierto tipo de fenómenos.

No obstante, la hiperespecialización del conocimiento ha propiciado que prácticamente exista una disciplina para explicar cada fenómeno. Así, por ejemplo, existen los geólogos que explican las causas de los terremotos, los vulcanólogos que explican cómo y por qué hacen erupción los volcanes, los meteorólogos, que explican los cambios climáticos y el comportamiento, formación y conformación de los huracanes, etc. De tal modo, lo que nos ofrecen las ciencias "duras" es una serie de conocimientos sobre fenómenos específicos y tan particulares que si los concibiéramos como desastres, tendríamos un número indeterminado de desastres que sería prácticamente imposible explicar. Estos conocimientos, tal como se encuentran, y por sí mismos, no resuelven la *causalidad concreta y objetiva* de los desastres, y son tan especializados que difícilmente podrían vincularse entre ellos para intentar una interpretación global. De esta manera, si nos basamos en la causalidad concreta y objetiva, tendríamos que un meteorólogo no estaría en posibilidades de explicar las especificidades de un desastre originado por un terremoto; y en forma contraria, un geólogo no podría explicar cómo un huracán puede convertirse en desastre, ya que para ellos lo importante es el fenómeno y no las condiciones *concretas y objetivas* de las poblaciones impactadas.

Nuevamente los científicos naturales, se han olvidado de vincular a las leyes generales de la naturaleza con las formas vitales de la sociedad.

Algunos científicos "duros" han comenzado a ver la importancia de visualizar los desastres desde lo que llaman un punto de vista "sociológico" o "humanístico". Sin embargo, aunque esto representa un avance significativo para la interpretación multidisciplinaria, aún lo hacen como forma "alternativa" de interpretación, pero sin considerarlo como la base primordial para identificar el aspecto determinante de su causalidad. Mantienen la convicción de que es importante evaluar el impacto social (en términos del comportamiento humano, mecanismos y formas de organización de respuesta, acciones de preparativos, etc.) para después encontrar formas "científicas" de resolverlos.

Hewitt (1983) ha llamado a ésta la "visión dominante", y ha hecho una de las críticas más álgidas y brillantes sobre este enfoque, confrontando sus debilidades y limitaciones, por lo que no abundaremos más en ello. Basta con señalar que las interpretaciones sobre los desastres, desarrolladas a partir de esta visión, parecen caer en una especie de reduccionismo cuando son confrontadas con la experiencia de vivir de cerca y observar los efectos que los fenómenos naturales han tenido sobre la población. Es justamente a partir de aquí, que surge la necesidad de reconstruir la interpretación de los desastres en función de las ciencias sociales.

Si bien el cuerpo teórico desarrollado por la ciencia social para el estudio de los desastres es aún enciernes, comparado con aquél que se ha logrado desarrollar en las ciencias básicas e ingenieriles, es sumamente rico debido a que la gran mayoría de los autores han combinado la producción teórica con la práctica, pero también gracias a que la contundencia de los desastres en la realidad ha creado la necesidad cada vez más apremiante de abordarlos en forma multidisciplinaria, de modo que ya no es suficiente explicar estos procesos únicamente por lo

fenómenos naturales o por el comportamiento de la sociedad cuando las amenazas se manifiestan, sino que cada vez se ha requerido una mayor participación e interrelación de profesionales de la economía, la planeación, la sociología, la demografía, la política, la geografía, etc.

Sin embargo, a pesar de que a nivel internacional se comienza a reconocer la importancia de este tipo de estudios y de la participación de las ciencias sociales en la "desastrología", la situación no ha cambiado mucho. Prevalecen aún, a pesar de todo, las falsas concepciones y los mitos.

Desde nuestro punto de vista, uno de los principales problemas que han enfrentado los estudios sobre desastres, realizados por científicos sociales, es que carecen de un cuerpo teórico y metodológico como sustento. Se puede decir que cada uno de ellos representa una pieza suelta de una gran maquinaria que aún no se hecha a andar.

La relativa juventud de los estudios sociales, así como la carencia de un marco interpretativo propio, ha hecho necesario que este tipo de estudios pidan prestados marcos interpretativos de otras disciplinas. A pesar de que los estudios sociales surgen como tales en la década de los cincuenta, la mayoría de la producción sobre el tema se ha realizado durante los últimos 20 años, pero con la desventaja de que se han producido en un contexto de crisis severa del pensamiento social, y aunque hoy enfrentamos un desborde de la irracionalidad del modo de producción capitalista que podría representar la materia prima ideal que sirviera como base para la producción de conocimiento y la generación de grandes síntesis, contrariamente esta crisis ha hecho que desafortunadamente el nacimiento de la "teoría de los desastres" coincida con un mal momento donde la sociedad se ha olvidado de interpretar la realidad y, por tanto, de transformarla.

En términos generales, podríamos agrupar los estudios sobre desastres en tres categorías. Primero, aquellos que aún representan una notable minoría, y que se enfocan hacia una interpretación teórica global (estructuralista) del proceso de desastre en su conjunto, y de cómo éste se encuentra inmerso o se determina por las características del modo de producción capitalista. Segundo, aquellos que dentro de una perspectiva también teórica, pero referida exclusivamente al terreno de los desastres, han abundado en el desarrollo de conceptos, o en interpretaciones del proceso global del desastre (o continuo). Finalmente, encontramos aquellos estudios que representan la gran mayoría, y los cuales se han orientado hacia el análisis de casos específicos de ocurrencia de desastres, que a pesar de que, generalmente, no cuentan con un sustento teórico, han servido para producir una base empírica más o menos amplia y para explicar y poner énfasis en aspectos muy particulares de los desastres.

Si bien podemos encontrar estudios que combinan estos tres niveles de análisis, es notable que aún se trate de casos excepcionalmente raros.

Esta división en niveles no tiene sentido por sí misma, pero sí nos indica que la producción social de los estudios sobre desastres que existe hasta ahora, se ha desarrollado en forma fragmentada y hasta cierto punto dispersa; carente de una "columna vertebral" que dé consistencia a su movimiento. Como consecuencia, cuando se trata de incursionar en la búsqueda de alternativas o generar propuestas para la prevención o reducción del impacto (mitigación), éstas también

aparecen en forma atomizada y escapan, casi siempre, a las posibilidades reales de las condiciones sociales existentes.

Sólo algunos pocos autores han hecho esfuerzos serios por buscar una interpretación teórica global. Entre otros, autores como Copans (1983), Watts (1983), Susman et. al. (1983) y Maskrey (1994), en alguna medida, han ido más allá de la interpretación puramente "social" de los desastres en términos de su impacto, efectos o causas y han buscado explicaciones globales al aplicar herramientas de análisis tomadas de la economía política como marco general de interpretación. Sin embargo, la utilización un tanto dogmática de éstas, ha permitido explicar únicamente cómo el desarrollo y la evolución de determinadas formas de producción, dentro del capitalismo, contribuyen al incremento en el número y a la agudización del impacto de los desastres, pero se han quedado cortos en la determinación de su base material, que si bien se exagera en el capitalismo, su origen se remonta más allá de este modo de producción.

En otro sentido, los estudios que corresponden al segundo nivel de análisis, es decir aquellos que han desarrollado un cuerpo teórico y conceptual sobre el fenómeno de los desastres en particular, han avanzado sustancialmente en la producción de conocimiento; y si bien se encuentran en un momento de apogeo del debate científico, se ubican apenas en el inicio de su fase de desarrollo. Sin embargo, y aunque la producción social sobre los desastres ya ha sentado las bases más importantes para la conceptualización de estos fenómenos, es pertinente aquí introducir, en forma general y preliminar, algunos de los puntos que no han podido ser cabalmente resueltos por las ciencias sociales.

Primero. El concepto de desastre. Encontramos que hasta ahora se ha abundado en este aspecto, tanto que prácticamente cada estudioso del tema maneja su propia definición, sin que hasta el momento no haya un consenso en su significado. La gran mayoría de ellas, se basa en la concepción de eventos consumados donde se da una relación extrema entre un fenómeno físico y la estructura y organización de la sociedad, donde se actualiza el grado de vulnerabilidad social, donde se combinan una serie de factores que imposibilitan superar nuevas tensiones, donde se altera o se interrumpe de manera intensa la vida cotidiana de una comunidad, donde coincide un fenómeno natural o humano peligroso y determinadas condiciones vulnerables, etc. Todas estas concepciones explican a los desastres como "resultados", como situaciones de crisis y como su final materialización en disrupción, muerte, destrucción, etc., haciendo con ello que se pierda de vista la base material que da lugar a su ocurrencia; y siendo, además, la visión que predomina actualmente.

Algunos autores han trascendido estas interpretaciones y han visualizado a los desastres también como resultado, pero fundamentalmente como producto de procesos (entre otros Lavell, 1995 en la concepción más desarrollada). Y aunque continuamente estos autores caigan en la trampa de referirse exclusivamente a los resultados, desde nuestro punto de vista, ésta es la concepción más avanzada de los desastres, ya que mediante su análisis como *procesos*, es posible encontrar su base material, y con ello establecer su origen más inmediato.

Segundo. En consecuencia, no han podido ser establecidas con claridad las fronteras entre lo que es o no un desastre y cuáles son los límites para su estudio.

Tercero. Conceptos importantes han sido aportados desde las ideologías más diversas, tales como vulnerabilidad, riesgo, amenaza, etc., aunque estos tampoco carecen de contradicciones y serias limitaciones. A nuestro juicio, la introducción y reinterpretación del concepto de *vulnerabilidad*, desarrollado por los científicos sociales, ha sido el aporte más importante y, al mismo tiempo, ha sido el concepto clave para romper con la interpretación dogmática y reduccionista de la "visión dominante". No obstante, la vulnerabilidad, definida como "la incapacidad de la sociedad para soportar el impacto de las amenazas y para recuperarse de ellas", sigue siendo una categoría sumamente abstracta, y, por tanto, difícil de operacionalizar y cuantificar.

Cuarto. Las deficiencias conceptuales, siguen limitando la interpretación de los desastres a partir de su base material y objetiva.

Quinto. La crisis del pensamiento social también se ha manifestado en el hecho de que los investigadores hayan fragmentado el estudio de los desastres, sin intentar después reconstruirlos a partir de la totalidad. De este modo, se ha teorizado sobre riesgos urbanos, pequeños y grandes desastres, desastres en el primer mundo o en el mundo subdesarrollado, etc., olvidándose del contexto general en el cuál surgen y evolucionan. Por otro lado, existe también una gran preocupación por el tipo de temas que incluyen en sus agendas los organismos internacionales para asignar el financiamiento, o en los temas que se debaten en las conferencias internacionales. Con esto, se está corriendo el riesgo de que los estudios sociales sobre desastres se alejen cada vez más de la producción de conocimiento científico y se acerquen en forma acelerada al pragmatismo.

Sexto. Las carencias que aún se tienen sobre la interpretación global de los desastres, ha impedido a las ciencias sociales proponer formas *reales* y *objetivas*, para reducir su impacto.

Finalmente, la gran cantidad de investigaciones referidas al análisis particular de casos específicos de desastres, han aportado una importante base de conocimiento sobre formas de respuesta, efectos, impacto económico, político, acciones de preparativos, procesos y técnicas de reconstrucción, etc., que entre otras cosas ha servido para justificar la importancia del estudio de los desastres como disciplina, a partir de las implicaciones que estos han tenido en el desarrollo social, económico y político. No obstante, el hecho de que estén referidas o sustentadas en las formas más "visibles" de los desastres, y la manera parcializada en la que se han realizado, hace que el propio desastre -y sus efectos casi siempre espectaculares- oculte en forma inconsciente la base material que en última instancia determina sus causas y ocurrencia. Los estudiosos de los casos específicos de desastres "ya ocurridos", toman tan sólo una pequeña parte de la realidad y la analizan, pero generalmente se olvidan de retornarla al contexto de la realidad global. Adaptando la famosa frase de Mao, podríamos decir que con frecuencia los investigadores "por analizar los árboles, se han olvidado de interpretar el bosque".

Por otra parte, la producción de conocimiento viejo y nuevo sobre desastres ocurridos, ha estado orientada particularmente a los desastres con mayor espectacularidad. Parece ser una práctica común que mientras mayor es un desastre, mayor es la producción escrita sobre él. Los investigadores y profesionales de los desastres continúan deslumbrados por la espectacularidad, mientras que poco se ha avanzado en el conocimiento de desastres menos "llamativos" y quizá

más importantes, ya que son aquellos que viven día con día numerosas regiones en todo el mundo.

Este aparente descuido en el estudio de los desastres "pequeños" y "medianos", es quizá el síntoma inequívoco de que aún se siguen considerando a los desastres como los grandes eventos que se materializan en una considerable cantidad de daños y pérdidas de vidas humanas.

Evidentemente con esto no se niega la importancia de lo que se ha producido hasta ahora, ya que, como hemos mencionado, esta producción es la base más sólida para el desarrollo de conocimientos más avanzados; sin embargo, el punto es que cuando se pretende ahondar más aún en las interpretaciones y, particularmente, en la búsqueda de formas para prevenir y/o reducir los efectos de los desastres, resulta necesario acceder a niveles de abstracción que permitan explicar no sólo su carácter más inmediato de materialización, sino aquellas variables que no pueden ser vistas en la simple ocurrencia de un desastre, tales como formas de producción, las relaciones de propiedad que se establecen entre los diferentes sectores sociales, los mecanismos de intercambio, los procesos históricos evolutivos, la concepción del estado y las relaciones de poder, los criterios económicos determinantes, etc. Todas éstas, categorías que no aparecen claramente enunciadas en un proceso de crisis y menos aún en situaciones pre-crisis.

No ha sido nuestra intención entrar a debatir aquí los problemas que aún enfrenta la producción social sobre desastres, ya que esto sería motivo de una investigación y un debate mucho más amplios, sino únicamente poner énfasis en algunos de los puntos más relevantes de las debilidades de esta joven disciplina. El momento actual es sumamente rico en la producción de conocimiento, pero ignorar sus limitaciones, induciría a que las ciencias sociales de los desastres comenzaran a caer en sus propias trampas.

Confrontar las debilidades que aún prevalecen en los estudios sobre desastres y resolverlas, así como desarrollar un marco teórico-metodológico de interpretación global, a partir de la superación de la crisis del pensamiento social, parece ser el reto más importante que enfrentan en la actualidad los profesionales de las ciencias sociales que han incursionado en este campo. Sin embargo, también será necesario superar el embate de las burocracias, nacionales e internacionales, que se han apropiado del tema, y que han determinado en buena medida las prioridades en la producción del conocimiento. No es gratuito que sea justamente en el marco del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales, declarado por Naciones Unidas, que se haya dado la mayor producción de investigaciones sobre el tema, ya que con esto también se reorientaron buena parte de los financiamientos internacionales destinados a la investigación, y, en consecuencia, el interés de muchos investigadores que una vez finalizada la década de los noventa, pueden abandonar el tema y retornar a sus temáticas originales o tomar las que estén de moda durante los próximos diez años.

En los estudios sociales sobre desastres, es necesario superar el nivel empiricista y orientar buena parte de la producción hacia los estudios teóricos, y hacia el desarrollo de categorías concretas; es decir, hacia el conocimiento científico, si lo que se busca es que la *desastrología* se introduzca como una disciplina de las ciencias sociales, ya que sólo de esta forma se podrán trascender los umbrales temporales del Decenio.

Bibliografía

Bryant, E.A. (1991) *Natural Hazards*. Cambridge University Press. Cambridge.

Copans, J. (1983) "The Sahelian drought: social sciences and the political economy of underdevelopment", en K. Hewitt (Ed.) *Interpretation of calamity*. Allen & Unwin Inc. Nueva York.

Engels, F. (1941) *Dialéctica de la naturaleza*. Ed. Problemas. Buenos Aires.

Engels, F. (1978) *La situación de la clase obrera en Inglaterra*. Ed. Progreso. México.

Hewitt, K. (1983) "The idea of calamity in a technocratic age", en K. Hewitt (Ed.) *Interpretation of calamity*. Allen & Unwin Inc. Nueva York.

Lavell, A. (1995). "Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano. Problemas y conceptos: hacia la definición de una agenda de investigación", en Fernández, M.A. y L. Rodríguez (Comps.) *Degradación ambiental y riesgo urbano*. LA RED, Tercer Mundo Editores. En Prensa.

Marx, C. (1981) *El Capital*. Tomo I. Siglo XXI Editores. México.

Marx, C. (1972) *La ideología Alemana*. Ed. Progreso. México.

Maskrey, A. (1994) "Comunidad y desastres en América Latina: estrategias de intervención", en Lavell, A. (Comp.) *Viviendo en Riesgo*. LA RED-FLACSO-CEPRENAC. Tercer Mundo Editores. Bogotá.

Schmidt, A. (1976) *El concepto de naturaleza en Marx*. Siglo XXI Editores. México.

Susman, P., O'Keefe, Ph. y Wisner, B. (1983) "Global disasters, a radical interpretation", en K. Hewitt (Ed.) *Op. cit.*

Watts, M. (1983) "On the poverty of theory: natural hazards research in context", en K. Hewitt (Ed.) *Op. cit.*

SECCION II

LOS DESASTRES Y EL DESARROLLO

MODELOS DE DESARROLLO Y VULNERABILIDAD²

Ian Davis y

Alistair Cory

Oxford Centre for Disaster Studies

Presentación

Este documento aborda en un amplio contexto los modelos de desarrollo y la secuencia en la que se ordenan sus elementos, comenzando por los ideales expresados en determinados sistemas políticos, que a su vez generan modelos de desarrollo que guían los planes y proyectos posteriores. En esta secuencia, la semilla de una situación eventualmente segura o vulnerable puede estar sembrada en los fundamentos filosóficos de un sistema político dado.

El proceso se considera en un par de estudios de caso donde se contraponen lo ocurrido en un estado socialista y otro capitalista-democrático: riesgo de inundación en China y riesgo volcánico en las Filipinas. Los aspectos críticos son considerados en ambos casos: la relación entre sistemas políticos y condiciones vulnerables; el choque entre la percepción popular del riesgo y la política pública; las prioridades entre economía y vulnerabilidad y frente a amenazas naturales; y el costo social de la protección humana.

El trabajo concluye con propuestas específicas para relacionar proyectos de desarrollo sustentable con políticas de reducción del riesgo, y sugiere a los tomadores de decisiones una serie de pasos prácticos que pueden ser considerados en la creación de modelos de desarrollo y en la orientación de los planes y proyectos. Estos pasos deben seguirse para reducir la vulnerabilidad a través de acciones planeadas, evitando cualquier medida que pueda aumentar el riesgo.

El marco del desarrollo y la vulnerabilidad

La estructura de este oportuno seminario es de gran alcance e indica que se considerará detalladamente la naturaleza e interacción de los elementos que producen vulnerabilidad a desastres. Este seminario puede ser uno de los eventos clave en el DIRDN, ya que la identificación de las formas para medir la vulnerabilidad social y económica, y tomar decisiones para mejorar la seguridad de aquellos que permanecen en riesgo, ha sido uno de los elementos más seriamente olvidados en la esfera de la planeación para desastres.

² Este trabajo es una versión modificada de la ponencia presentada en el Seminario Internacional "Sociedad y Prevención de Desastres". COMECSO, UNAM, CONACYT, LA RED. México, febrero de 1994. Traducción de Elizabeth Mansilla e Ignacio Rubio.

Quizá una de las razones por las cuales el análisis de la vulnerabilidad aún permanece en una etapa de desarrollo rudimentaria es el amplio alcance del tema, que atraviesa fronteras sectoriales y disciplinarias. Otra razón para este descuido, es que cualquier estudio sobre la vulnerabilidad de la población entra inmediatamente en la arena política, donde surgen cuestiones sensibles que van directo al corazón de los intereses de los poderosos. Esto concierne a quienes están en riesgo y se cuestiona sobre cuáles son las presiones geopolíticas y macroeconómicas subyacentes que crean y mantienen esta condición. Por lo tanto, hay un límite obvio en el papel de los gobiernos, el sistema de Naciones Unidas y ciertas organizaciones internacionales que trabajan estrechamente con los estados en la búsqueda de formas para dirigir y reducir la vulnerabilidad. Mientras que la introducción, por ejemplo, de un sistema de alerta contra ciclones es un proceso políticamente neutral, probablemente no sea éste el caso de muchos de los métodos para reducir la vulnerabilidad. Los controles de uso del suelo para evitar la urbanización de laderas y los patrones legales de propiedad de la tierra para permitir a las familias mejorar la seguridad de sus casas, son un par de procesos típicos que pueden amenazar los intereses de los poderosos.

Los elementos clave a examinar en cualquier intento por descifrar, analizar y reducir la vulnerabilidad surgen de la combinación de un rango de variables interactivas, que incluyen factores locacionales, ambientales, físicos, sociales, culturales, educacionales, económicos, de desarrollo, institucionales, políticos y gubernamentales.

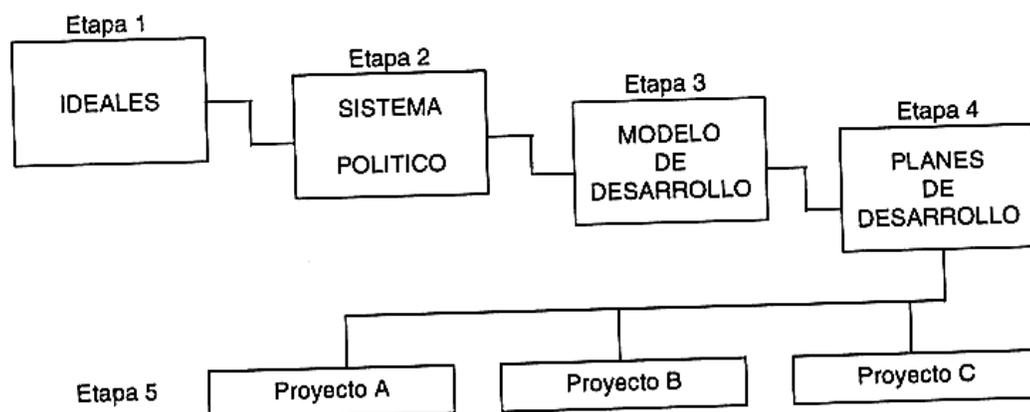
El tema de este documento, *modelos de desarrollo*, tiene particulares afinidades con seis tipos de factores: físicos, culturales, económicos, de desarrollo, institucionales y políticos (ver Apéndice 1 para un listado de los temas que deben ser considerados en la evaluación de la vulnerabilidad con énfasis en los aspectos clave que se relacionan con los modelos de desarrollo).

Para entender un modelo de desarrollo es necesario tener una visión amplia de su fuente e impacto práctico. Existe una importante cadena que reconocer:

- comienza con ciertas ideas filosóficas, culturales, económicas o políticas, la cuales pueden guiar a...
- el sistema político y administrativo de gobierno en turno...
- el cual producirá un modelo de desarrollo que se ajuste a su ideología o principios...
- de tales conceptos surgirán planes específicos de desarrollo, los cuales finalmente dirigen los proyectos de desarrollo.

Esta "cadena de desarrollo", tendida desde los ideales, los sistemas institucionales y los modelos, hasta los planes y proyectos tangibles, puede ampliar o reducir la vulnerabilidad en cada etapa de su progresión. Así, sin salvaguardas, modelos de desarrollo, planes y proyectos pueden incrementar riesgos en un proceso consciente o inconsciente. Pero, en la conciencia de esta posibilidad, es posible obtener con una cuidadosa planeación la reacción opuesta reduciendo la vulnerabilidad de la población y de la propiedad.

La cadena del Desarrollo



En este punto puede ser útil relacionar esta cadena con un par de ejemplos de costo balanceado por beneficio. El primer estudio de caso se relaciona con la deliberada política del gobierno de la República Popular China para proteger centros urbanos metropolitanos del riesgo a inundación, incrementando la vulnerabilidad de ciertas comunidades rurales; a esto sigue la situación contrastante de una isla volcánica peligrosa en las Filipinas.

Ejemplo No. 1: Riesgo de inundación en las áreas rurales de la provincia de anhui, República Popular China

Las inundaciones generan grandes daños en China, y han causado un total de 300,000 muertes desde 1900. En años recientes, uno de los peores desastres fue la catastrófica inundación ocurrida en la provincia de Anhui de mayo a julio de 1991. La naturaleza de esta inundación puede ser resumida como sigue:

- La época de lluvias llegó mes y medio antes de lo normal, durante la cosecha de soja y trigo.
- Había una amplia área de depresión meteorológica.
- La inundación llegó muy rápidamente.
- Gran parte de la cuenca de contención fue cubierta por la inundación.

Debido a esta inundación, la provincia de Anhui sufrió pérdidas económicas directas por un monto de 27.53 billones de Yuans, lo cual es equivalente al ingreso total de cinco años de la provincia de Anhui; 44 millones de personas, de una población total de 56 millones, resultaron afectadas; 2.78 millones de edificios resultaron total o parcialmente destruidos; 4.52 millones de personas (1.07 millones de familias) fueron evacuadas de sus hogares; 46,175 aulas dentro de 24,305 escuelas y 13,797 habitaciones dentro de 4,804 hospitales se colapsaron; se estimó un saldo de 556 muertos y 13,018 heridos.

Las inundaciones tuvieron los siguientes efectos sobre la población y la propiedad:

1. Impacto social.

La inundación provocó la dislocación de la vida de una amplia parte de la población de las áreas afectadas. Esta población tuvo que ser acomodada en albergues temporales y mucha de esta gente aún no ha podido regresar a su hogar original.

Junto a estas familias hubo también un extenso grupo de personas que estuvieron viviendo fuera de las áreas de contención que resultaron afectadas como resultado de las inundaciones. En general fue fácil para esas familias recuperarse, ya que no tuvieron restricciones para retornar a sus hogares en cuanto las aguas de la inundación desistieron.

2. Edificaciones.

Las inundaciones causaron grandes daños a las construcciones de toda la región. Donde los edificios resultaron dañados o destruidos se pudieron encontrar dos tipos de impacto causados por la inundación. Hubo, en principio, edificios que fueron barridos debido a las altas velocidades de las aguas desahogadas por los canales de riego de las presas; sin embargo, la erosión fue la condición más común entre las causas del desplome o los daños severos de las construcciones, cuando lentamente se elevaron las aguas erosionando los muros de barro de los inmuebles o disolviendo la mezcla de barro usada en las construcciones de mampostería.

Los daños a los edificios pueden ser clasificados en las categorías más amplias de viviendas y edificios públicos, los cuales incluyen escuelas, hospitales, clínicas, etc.

3. Infraestructura.

Las inundaciones causaron grandes daños a la infraestructura: caminos, puentes, sistemas de abastecimiento de agua, servicios de electricidad y teléfono. Las presas de terracería, construidas para contener los ríos, resultaron también dañadas al quebrarse y ser sobrepasadas por las aguas.

4. Agricultura.

La inundación dislocó la agricultura de la región, causando enormes daños en caminos, puentes, abastecimiento de agua, incluyendo los daños en pozos, el sistema de electricidad, la red telefónica, etc. Hubo también severas pérdidas en ganadería y acuicultura (Davis, 1992).

Es posible especular respecto a cómo este ejemplo de inundación severa en China en 1991 podría relacionarse con la cadena de desarrollo que se mencionó anteriormente:

- el fundamento ideológico filosófico, cultural, económico o político, estuvo relacionado con el sistema político y social Chino, estructurado a partir de principios marxistas-maoistas, con énfasis en la supremacía del estado sobre las demandas individuales. Esta ideología se expresó en...

- un gobierno cuyo sistema político y administrativo es envolvente. Este era un sistema altamente centralizado, pero en 1991 se encontraba ya en estado de transición, moviéndose hacia una economía mixta con una participación creciente del sector privado y las inversiones internacionales. Sin embargo, el sistema de manejo de inundaciones en la provincia de Anhui data de una era anterior políticamente más estable...
- la cual produjo un modelo de desarrollo que puso en riesgo la vida y subsistencia de miles de familias rurales como sacrificio justificable para salvaguardar el poder económico de ciudades mayores situadas río abajo, tales como Nanking y Shanghai. Así, este modelo de desarrollo fue expresión directa de la ideología dominante en Beijing, que reflejó la supremacía de las demandas del estado-nación sobre las individuales (o aún sobre las prioridades de la provincia de Anhui).
- de este modelo de desarrollo fluyeron una serie de planes para el manejo de inundaciones, resultando en un conjunto de proyectos de desarrollo que incluyeron:
 - La restricción forzada de la ocupación de llanuras en áreas de contención de inundaciones.
 - un esquema de seguros cooperativos de altos rendimientos para la subsistencia del campo y para proveer el soporte vital en caso de daño a las cosechas y el ganado;
 - la construcción de obras de contención, con la posibilidad, por parte de los oficiales, de romperlas deliberadamente para liberar la presión del agua.

Como nota al pie de este ejemplo, también en relación con los costos y beneficios de la reducción de inundaciones en Anhui y otras provincias chinas, está el muy controvertido proyecto de la presa *Three Gorges* para abastecer de energía a un nuevo corredor industrial. Esta presa, la más grande del mundo, se encuentra en construcción con un costo total de 11 mil millones de dólares. Junto a esto se encuentran los costos sociales y económicos del proyecto: el desplazamiento de 1.7 millones de personas y la inundación de 632 km² de tierra. Para el gobierno esos son, necesariamente, los costos a pagar por los 17,680 MW de electricidad que se estima generará la estación hidroeléctrica para llegar a ser la presa más poderosa del mundo (Forestier, 1991).

La decisión de construir esta presa enfatiza los fuertes vínculos entre ideología, poder político, política pública y vulnerabilidad de la gente común "en riesgo" a disrupciones sociales, dificultades económicas y destrucción cultural como consecuencia de la recomposición del programa. La cuestión de considerar si esta misma situación dentro de un estado democrático hubiese sido mejor para estas personas es debatible, ya que debe haber unos pocos líderes electos que no ponderarían por mucho tiempo las consecuencias políticas de movilizar a más de un millón y medio de personas para satisfacer las necesidades eléctricas o de protección a inundaciones de otros.

Ejemplo No. 2: Riesgo de erupción del volcán Taal, Filipinas

El volcán Taal en las Filipinas es uno de los más amenazadores y mortíferos del mundo. Se localiza en una isla cercana al centro del Lago Taal, aproximadamente a 60 km al sur de Manila. Taal ha tenido 33 erupciones desde la primera explosión registrada en 1572. En la erupción de 1911 hubo 1,334 muertos, cubrió un área de 2,000 km² con cenizas y la caída de restos volcánicos llegó hasta Manila. Posteriormente ha tenido actividad volcánica en los años de 1965, 1966, 1967, 1968, 1970, 1976 y 1977, con una amenaza severa posterior en 1992.

La erupción principal de 1965 fue totalmente imprevista, sin la alerta oficial y el consiguiente caos:

"... el pánico sobrecogió a los habitantes cercados que se arrebataban los pocos botes disponibles. Muchos murieron mientras huían de la isla en embarcaciones que se hundieron debido a los efectos combinados de la sobrecarga, el material volcánico eyectado (ceniza y rocas volcánicas) y la oleada de base (explosión lateral de gases calientes que viajan a velocidades huracanadas)" (Daag, A.S. sin fecha).

En 1988 la población total de la isla de Taal era de 3,628 personas, formada por cerca de 600 familias que disfrutaban de una economía relativamente próspera basada en la pesca, la crianza de peces, la agricultura, la minería y el transporte de turistas a la isla. La ubicación de los barrios está estrechamente relacionada con suelos fértiles particularmente ricos y utilizados para la cosecha de papas dulces y maíz. Quizá como resultado directo de las atracciones de la isla, en la actualidad la población está creciendo a una tasa del 9.6% anual, tres veces por encima del promedio nacional. Sin embargo, los 3,628 habitantes solo poseen 215 botes, en los cuales pueden ser acomodadas 1,908 personas, de modo que en el caso de una erupción repentina con un tiempo mínimo de alerta para una evacuación gradual, solamente el 50% de la población podría escapar.

En 1988 durante un Taller de Entrenamiento para Manejo de Desastres organizado por el gobierno filipino, los participantes visitaron la isla para discutir aspectos de vulnerabilidad y seguridad con los residentes y los oficiales públicos locales que viven en el continente. El grupo encontró que había muy poca ansiedad en una gran parte de la población sobre los riesgos que enfrenta, aún entre aquellos que sobrevivieron a la erupción de 1965.

La carencia de botes de escape era causa también de mínima preocupación para los habitantes, quienes aludían al edificio construido en la isla por el Instituto Filipino de Vulcanología como un cuerpo que sería capaz de protegerlos en caso de desastre; obviamente pensaban que era un cierto tipo de "política de protección contra erupciones volcánicas". También consideraron que la presencia misma de la estación demostraba que su vida en la isla era realmente segura, e incluso un dirigente local ingenuamente expresó la idea de que el Instituto de Vulcanología sólo construiría un edificio para sí mismo si estuviera satisfecho con la seguridad. Es dudoso que cuando fue concebida la estructura por las autoridades, pasara por su mente el efecto que tendría dentro de la comunidad local.

Los líderes de la comunidad que fueron entrevistados estaban más preocupados por la incapacidad del gobierno para ofrecer facilidades médicas o construir una escuela en la isla, lo que se traducía en que sus hijos carecieran de educación o debieran viajar cada semana a tierra firme donde viven con familiares mientras durante la semana asisten a las escuelas locales.

Los oficiales gubernamentales respondieron a la crítica argumentando que, siguiendo el aviso de su Instituto de Vulcanología, la isla sería designada como centro de extrema importancia científica y ambiental y no habría personas autorizadas para vivir allí por causa de los severos peligros volcánicos. Por lo tanto, el plan de control de uso del suelo requería que el gobierno no gastara nada del presupuesto público en escuelas, dispensarios, etc., ya que proveer tales servicios resultaría en un incremento de la población de la isla con la consecuente expansión del riesgo. Los asistentes al Taller, principalmente empleados gubernamentales, argumentaron con fuerza que dado que los residentes de la isla Taal pagaban impuestos al gobierno, su aceptación representaba la tácita admisión por parte del mismo de la legalidad de su asentamiento y, en consecuencia, desde su punto de vista, el estado tenía la obligación de proporcionar a la comunidad los servicios básicos necesarios. Fueron más lejos y sugirieron que dichos servicios tenían que abarcar la preparación de la comunidad para casos de desastre, misma que debía incluir una flota adicional de botes de evacuación de emergencia.

Los participantes del Taller tenían un argumento fuerte, pero debieron admitir que los oficiales públicos probablemente estaban en lo correcto en cuanto a que si se dotaba a la isla con más recursos, incluyendo medidas de seguridad (reduciendo así los riesgos ambientales económicos y de salud), se llegaría tal vez a dar una situación donde más gente estaría expuesta a la potencial erupción del volcán en el largo plazo. Nadie en el grupo tenía una solución sencilla a este dilema. El balance de opinión favoreció la idea de que el gobierno debía dar protección, que las autoridades debían ser más realistas reconociendo la prioridad de proteger las vidas cuando existe un conflicto relacionado con la reducción del riesgo, así como actuar con realismo y levantar la prohibición oficial de vivir en la isla (Blaikie, Cannon, Davis y Wisner, 1994).

Si este ejemplo está relacionado con la cadena de desarrollo, las diversas etapas pueden encontrarse como sigue:

- La ideología filosófica, cultural, económica o política subyacente, pone énfasis en las virtudes de la empresa privada y las libertades individuales con salvaguardas por encima del abuso del poder del estado. Existe también una cierta preocupación sobre los ciudadanos en desventaja dentro de las políticas gubernamentales, pero las necesidades siempre aventajan a los recursos disponibles. Estos ideales se expresan en...
- un sistema político y administrativo de gobierno que se ha desplazado de la dictadura de Marcos a un sistema democrático de gobierno...
- que produjo una serie de modelos de desarrollo. En este caso la preservación de la isla para investigación científica fue la modalidad prevaleciente. El gobierno pretendió mantenerla inhabitada debido a los severos riesgos volcánicos...

- de este modelo de desarrollo-cero surgió una política no aceptada y, en consecuencia, ignorada por los habitantes de la isla, quienes parecían sentir que estaban ejerciendo sus libertades individuales al aceptar los riesgos calculados en función del beneficio de los suelos fértiles de Taal. El plan del gobierno estuvo limitado a tres aspectos negativos y solo uno positivo:
 - La restricción forzada de la ocupación de la isla Taal.
 - Una política de no proveer cualquier sistema de preparación para desastres para los residentes, en función de no añadir otro incentivo para vivir en la peligrosa isla.
 - Una política de nula dotación de servicios como atención médica o escuelas, para no incentivar la posterior ocupación ilegal.
 - El permiso para que el Instituto Filipino de Vulcanología conduzca la investigación y el monitoreo de la actividad volcánica de Taal.

Este breve documento muestra que es necesaria una productiva discusión concerniente a los elementos que contribuyen a la vulnerabilidad y su relación con los diversos modelos de desarrollo. Para los tomadores de decisiones esta investigación indica la necesidad de seguir una serie de pasos importantes.

Pasos prácticos para garantizar que los modelos de desarrollo no siembran semillas de una futura vulnerabilidad

Paso 1. Examine la Cadena de Desarrollo para determinar si conduce a proyectos seguros (o inseguros)

Los estudios de caso difieren en que los planes de desarrollo y los proyectos en Anhui, China tienden a seguir un patrón consistente de la política ideológica fundamental, a través de la construcción de modelos que se expresan en proyectos. Sin embargo del sistema surgen mayores preguntas sobre el manejo del riesgo para el bien de todos sus ciudadanos.

El reto, entonces, es analizar cuidadosamente cada etapa de esta cadena desde la perspectiva de la evaluación del riesgo:

- ¿Son medidas y reconocidas todas las amenazas locales prevalecientes?
- ¿Los variados y complejos patrones de vulnerabilidad (como el extenso rango de factores del Apéndice 1) son previstos antes de la toma de decisiones a niveles superiores?

Es necesaria la comparación entre modelos de desarrollo de países con diversos sistemas políticos para determinar cómo dentro de cada patrón de autoridad y administración se pueden encontrar formas para asegurarse de que la vulnerabilidad no está aumentando y de que el modelo de desarrollo no contiene elementos que siembran la semilla de un desastre máximo.

Paso 2. Establezca un diálogo con la población afectada en todas las etapas de la planeación de un proyecto de desarrollo mayor

Los ejemplos de China y las Filipinas indican el choque entre política pública y percepción popular del riesgo, así como la incapacidad de los gobiernos para evaluar la opinión de los "consumidores" sobre sus decisiones, o de los "clientes" sobre sus programas de desarrollo.

Hay dos lecciones en estos ejemplos:

- Primeramente, será útil determinar el nivel de cumplimiento social de las "reglas" establecidas en un amplio rango de proyectos de desarrollo. Si hay numerosos ejemplos de incumplimiento de los controles de uso de suelo o los reglamentos, entonces los oficiales juiciosos necesitarán estudiar de nuevo sus modelos para ver si existen nociones poco realistas en su diseño básico.
- En segundo lugar, no es una perogrullada ni un lujo fastidioso para planificadores del desarrollo insistir en que su equipo técnico entable discusiones detalladas con aquellos directa o indirectamente afectados por un proyecto dado desde sus más tempranas etapas. A pesar de que tal diálogo puede provocar demoras, cambios o hasta cancelaciones, éstos siempre estarán entre los intereses del cuerpo de planeación, así como en el público al que busca servir, ya que en el largo plazo el consentimiento público y la cooperación activa son esenciales para el éxito de los planes de desarrollo.

El propósito fundamental de los tomadores de decisiones debe ser construir modelos de desarrollo que balanceen las necesidades de una acción planeada para el bien de la sociedad, incluyendo su protección contra riesgos ambientales, con las necesidades y percepciones de las familias más afectadas. Es este grupo vital el que necesita ser "emancipado" y no verse como formado por meros consumidores, pasivos e ignorantes, de planes hechos a su favor como gesto paternalista de sus líderes.

Paso 3. Examine los riesgos de forma realista

En el ejemplo del Lago Taal existía una obvia confusión de inconsistencia gubernamental, que no es inusual dentro de una democracia donde el consenso frecuentemente es puesto a prueba. En este caso los oficiales gubernamentales intentaron proteger vidas de los riesgos volcánicos a costa del acceso a formas para reducir los riesgos económicos. Por consiguiente las "ricas divisas" del turismo, la extracción de valiosos minerales y el cultivo de suelos altamente fértiles, fueron actividades que trataron de ser canceladas para familias que viven con niveles de subsistencia. Una posterior contradicción fue que el gobierno reclamara los impuestos a la vez que se negaba a proporcionar servicios básicos a la población vulnerable.

En ambos ejemplos, China y Filipinas, son evidentes los elementos poco realistas dentro de la política oficial, como el vano intento de impedir que la gente viva en áreas obviamente ricas a pesar de los severos riesgos. En ambos casos los campesinos y sus familias parecen hacerse cargo

de su propia vulnerabilidad cuando aceptan los riesgos para obtener beneficios económicos. A su juicio "estar en riesgo" tendría que ser visto dentro de una estructura más amplia que la del riesgo al impacto de una amenaza, ya que habría que considerar también el riesgo más urgente de la subsistencia diaria que se encuentra tras su decisión de ignorar los controles de uso del suelo.

En zonas de riesgo donde se están planeando o implementando proyectos de desarrollo, es esencial para los oficiales reconocer que para las familias pobres la "percepción y el ajuste del riesgo" es un asunto secundario. Para ellos, la realidad económica de supervivencia familiar diaria tiene seguramente más prioridad que la protección frente a una poco frecuente amenaza natural.

Por lo tanto la pregunta clave es si los riesgos económicos para la subsistencia están siendo balanceados con las amenazas naturales a la vida y los miembros.

Paso 4. Introduzca la "Evaluación del Impacto de la Vulnerabilidad" en el proceso de planeación

Como respuesta a las presiones generadas por el medio ambiente, se ha hecho una práctica común en la mayoría de los más grandes proyectos de desarrollo que sean examinados con un "Análisis del Impacto Ambiental", antes de que los *bulldozers* se introduzcan. En países propensos a amenazas es esencial que esas investigaciones sean expandidas hasta incluir una "Evaluación del Impacto de la Vulnerabilidad". Para esto, existen tres problemas cruciales a considerar:

- ¿El proyecto incrementará o reducirá la vulnerabilidad social, económica y física en el corto y largo plazo?
- ¿Se proyecta la simple transferencia de riesgos?, por ejemplo reducir la vulnerabilidad de un sector de la población (un grupo poderoso) a expensas de otro (un grupo débil).
- ¿El proyecto está completamente protegido del impacto de amenazas, o existe algún riesgo de que la inversión se pierda en inundaciones, ciclones o por daño sísmico?

Paso 5. Examine el costo social de la línea vital de protección

El estudio de caso en China destacó una política de gobierno destinada a proteger a una comunidad y a un conjunto de valores económicos vitales por cuenta de otra comunidad y sus valores menos vitales. La racionalidad estaba en que sobre cualquier cosa, un sacrificio de esa naturaleza era preciso para satisfacer las necesidades del estado. Esta es una situación familiar en el manejo de inundaciones donde los problemas son fácilmente dirigidos en otras direcciones: "la protección de un hombre frente a un desastre es el desastre de otro hombre".

Durante el Decenio Internacional para la Reducción de Desastres Naturales es necesario un profundo examen para explorar las formas de proteger y administrar los recursos clave en los

proyectos de desarrollo, sin sacrificar en el proceso a las comunidades más débiles sobre el principio darwiniano de la "supervivencia del más fuerte".

Apéndice 1 **ELEMENTOS CLAVE PARA TOMAR EN CUENTA DURANTE LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD**

Los tópicos que son críticos en el diseño de los modelos de desarrollo se indican en letras mayúsculas.

Ubicación/Ambiental/Física:

- EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD COMIENZA EXAMINANDO LAS CARACTERÍSTICAS ÚNICAS DE UNA SITUACIÓN LOCAL Y LA EXPOSICIÓN A AMENAZAS;
- Consideración de la vulnerabilidad de edificios e infraestructura;
- DISTRIBUCIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN

Sociales:

- Identificación de grupos de "alto riesgo" (minorías étnicas, mujeres, niños pequeños, ancianos, familias de padres solteros, enfermos, personas en desventaja, etc.);
- Existencia de "habilidades estratégicas" y resistencia de las comunidades frente a los riesgos

Culturales:

- ACTITUDES FRENTE A CRISIS Y DESASTRES ENRAIZADAS EN LOS VALORES SOCIALES Y RELIGIOSOS DE LA SOCIEDAD

Psicológicos:

- Memoria colectiva de pasados eventos de desastres, y de la forma de manejarlos para proteger a la sociedad;
- Percepción local del riesgo de oficiales y público en general

Educativos:

- Nivel de educación concerniente al entorno natural;
- Habilidades prácticas para reducir riesgos en viviendas y en la agricultura

Económicos:

- LA ESCALA DE RECURSOS ECONÓMICOS INDIVIDUALES (O RESERVAS);
- MEDIOS DE VIDA EN RIESGO EN RELACIÓN A LAS AMENAZAS;
- PATRONES DE TENENCIA DE LA TIERRA;
- Identificación de los inquilinos que están probablemente en mayor riesgo que los propietarios;
- Seguros de protección individual y colectiva

De Desarrollo:

- RECONOCIMIENTO DE LAS IMPLICACIONES, EN CUANTO AL INCREMENTO O REDUCCIÓN DEL RIESGO A DESASTRES, EN LOS PLANES Y PROYECTOS DE DESARROLLO;
- RECONOCER LA NECESIDAD DE MANEJAR TODOS LOS PLANES DE PREPARACIÓN Y MITIGACIÓN DE MANERA PROGRESIVA PARA SOPORTAR UN DESARROLLO SUSTENTABLE

Factores Institucionales:

- DISPONIBILIDAD DE ORGANIZACIONES DE BASE EFECTIVAS NACIONALES, PROVINCIALES Y COMUNITARIAS, CAPACES DE DESEMPEÑAR EL PAPEL DE MEDIADORES ENTRE EL GOBIERNO Y LAS COMUNIDADES VULNERABLES;
- DISPONIBILIDAD, A TODOS LOS NIVELES, DE DIRIGENTES CAPACES DE ENCAMINAR A LAS COMUNIDADES DENTRO DE ACCIONES POSITIVAS PARA DIRIGIR Y REDUCIR SU EXPOSICIÓN A LOS RIESGOS DE SUFRIR DESASTRES

Político/Gubernamentales:

- SISTEMAS DEMOCRÁTICOS, MILITARES O TOTALITARIOS DE GOBIERNO;
- SISTEMAS CENTRALIZADOS O DESCENTRALIZADOS DE GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA;
- NIVEL DE PLANEACIÓN EN PREPARATIVOS PARA DESASTRES EN CUALQUIER SOCIEDAD PROPENSA AL IMPACTO DE AMENAZAS

Bibliografía

Arante, R.A. y Daag, A.S. (sin fecha c.1988) *Evacuation Scheme for Taal Volcano*. Reporte no publicado de The Geologic Disaster Preparedness and Planning Division [GDAPPD] Gobierno de Filipinas, Manila.

Blaikie, P., Cannon T., Davis I. y Wisner, B. (1994) *At risk, natural hazards, people's vulnerability, and disasters*. Julio, Routledge, Londres y Nueva York.

Davis, I. (1991) Rehabilitation assistance to Anhui Province following the Flood Disaster, May-July 1991. Reporte no publicado del UNDP Appraisal Mission, Diciembre.

Forestier, K. (1991) "China puts world's largest dam back on the agenda", *New Scientist*, 28 de septiembre.

NOTAS

Una "cuenca de contención" es un pedazo de tierra, dentro de la planicie para inundaciones que el gobierno ha diseñado y que funciona como un área de almacenamiento para proteger a la infraestructura industrial y las ciudades de la parte baja. El plan de desarrollo de esas cuencas de contención requiere que dichas áreas permanezcan inhabitadas y sean utilizadas como tierra de labranza o criaderos de peces. Sin embargo, la presión de la población en el área produjo que la zona fuera densamente poblada, adoptando las autoridades una actitud tolerante dado que no existían sitios alternativos en la región para reubicar a la gente si era desplazada de estas áreas.

VARIACIÓN AMBIENTAL Y TRANSFORMACIÓN ECONÓMICA: CAMBIOS DE LA VULNERABILIDAD A AMENAZAS NATURALES EN EL MÉXICO RURAL³

Diana M. Liverman

Departamento de Geografía, Penn State University

Introducción

México presenta algunos de los más dramáticos y dinámicos ejemplos del cambio en la relación entre población y medio ambiente. Este trabajo examina la forma en que las variaciones ambientales y el desarrollo económico han resultado en cambios de la vulnerabilidad frente a amenazas naturales, especialmente la sequía.

Vulnerabilidad

La rapidez de los cambios recientes de la vulnerabilidad en México, ha tendido a incrementarse cada vez más por las relaciones entre política económica y ambiental, la sustentabilidad de la agricultura, y los vínculos entre los sistemas internacionales, nacionales y locales. Una variedad de instituciones sociales y tecnologías median la relación entre individuos y ambiente natural en México. Por ejemplo, la tenencia de la tierra, el crédito e irrigación influyen de forma compleja las interacciones entre los agricultores, el estado y la naturaleza debiendo comprenderse dentro de espacios y periodos históricos particulares.

Para comprender esos sistemas y la relación naturaleza-sociedad es necesario entender cómo funcionan en tiempos de stress o crisis. Una fuente de stress es la variabilidad del medio físico, especialmente extremos climáticos o de actividad geológica, usualmente conocida como peligros naturales. Otro escenario de stress está asociado a cambios económicos o políticos repentinos. En ambos casos una crisis puede alterar radicalmente la relación entre la población y la naturaleza, así como también los vínculos dentro de la sociedad, entre la población, entre individuos e instituciones o aún entre naciones. En México, la variación ambiental a menudo ha coincidido con la transformación social, produciendo serias pérdidas de vidas, viviendas, alimentos, ingresos y seguridad. Por ello, es importante estudiar las amenazas naturales en México, y en cualquier parte, no sólo por la ventana que proporcionan sobre las relaciones sociales y naturales, sino también porque pueden tener impactos socioeconómicos y políticos significativos dentro y fuera del país.

³ Este trabajo es una versión modificada de la ponencia presentada en el Seminario Internacional "Sociedad y Prevención de Desastres". COMECOSO, UNAM, CONACYT, LA RED. México, febrero de 1994. Traducción de Elizabeth Mansilla e Ignacio Rubio.

Es claro que el impacto del clima sobre los hombres depende mucho más de las características y condiciones de los sistemas sociales, como la pobreza o las tecnologías, que de la magnitud de eventos meteorológicos tales como la escasez de precipitaciones, sequías severas o intensas inundaciones. Así pues, el impacto de las sequías e inundaciones está determinado con mucho, sino más, por las características de la población y los lugares afectados y por la magnitud del evento mismo. Sequías de idéntica intensidad física pueden tener impactos mucho menos severos en grandes terrenos comerciales irrigados y asegurados, con buenas tierras y precios subsidiados que en pequeñas parcelas de temporal sin soporte institucional. Los sistemas de agricultura deben estar protegidos contra el clima con sistemas de irrigación, diversidad en las cosechas y usos del suelo y estrategias de manejo flexibles. Por otra parte, serán más sensibles si la economía, la tenencia de la tierra y la disponibilidad de recursos restringen las opciones para establecer patrones de uso del suelo, sistemas de irrigación y elección de cosechas. El mismo evento climático también tendrá diferentes impactos en distintos sitios debido a que algunas personas y lugares son más vulnerables a eventos extremos que otros. Los cambios en la vulnerabilidad de individuos y regiones son la clave para comprender cómo los riesgos afectan a la sociedad.

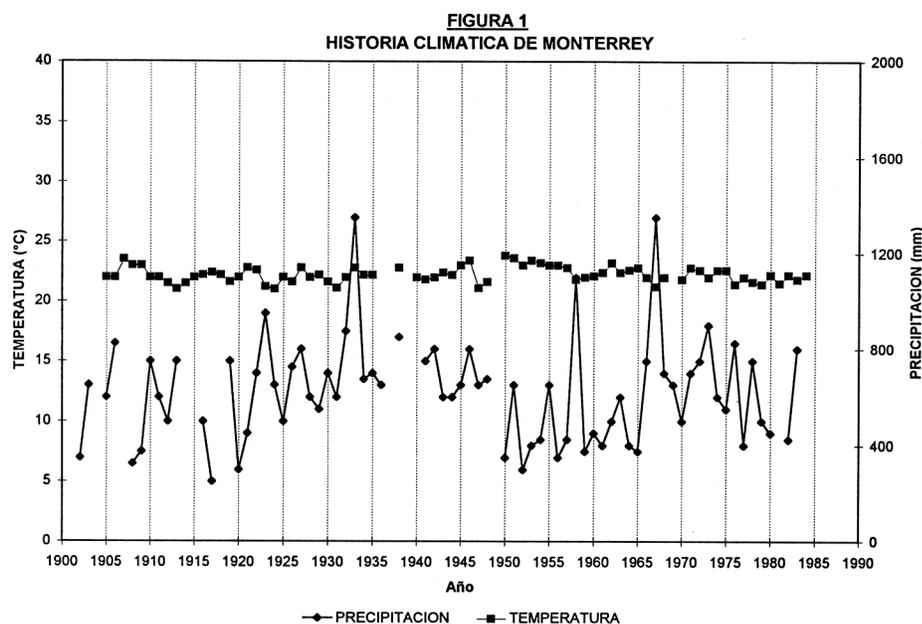
Los aspectos sociales que influyen en la vulnerabilidad incluyen el tamaño de la población y su localización; adaptaciones y desarrollos tecnológicos; percepción y elección individual; estructura política y económica; instituciones sociales específicas como mercados, legislación sobre formas de propiedad de la tierra y los recursos hidráulicos y formas tradicionales de gobierno. Junto a estos factores sociales o humanos, existe también la vulnerabilidad biofísica asociada a precipitaciones bajas o variables, tierras pobres o en pendiente. Sin embargo, la vulnerabilidad biofísica es crecientemente creada por la actividad humana, como la deforestación y el uso de combustibles fósiles que alteran las condiciones climatológicas y degradan el paisaje. Esta estructura, que combina el análisis biofísico y social, y la política económica con el comportamiento individual, puede ser llamada política ecológica de amenazas climáticas.

Mi investigación en México busca la forma de aplicar esas ideas en estudios empíricos de vulnerabilidad climática. Mi interés, en particular, se centra en la interacción entre transformaciones estructurales, económicas e institucionales, y la variación ambiental; la respuesta de individuos a esas transformaciones y; las formas en que la actividad humana - deforestación y contaminación del aire- puede estar alterando el clima e influyendo en la ocurrencia de eventos extremos.

La climatología de México: causas y consecuencias de la vulnerabilidad biofísica

Dado que gran parte del territorio mexicano tiene pocas lluvias (o son de temporal) y altas temperaturas, año con año las variaciones en el monto y los periodos de lluvias pueden tener serios impactos sobre la población y los ecosistemas. La geografía física mexicana se caracteriza por su considerable variabilidad climática en espacio y tiempo. El 85% de la superficie del territorio mexicano ha sido clasificada como árida o semiárida. La precipitación variable, por estaciones e interanualmente en la mayor parte del país, ha dado como resultado que el atraso o la disminución en el promedio de lluvias produzcan con frecuencia sequías en muchas regiones, con

un riesgo especialmente alto en el norte de México y en Oaxaca (UNAM, 1990). La Figura 1 muestra la tremenda variación anual de la precipitación -de 200 a 1400 mm- que ocurre en Monterrey, al norte del país.



Año con año las variaciones en el régimen de lluvias también son causa de frecuentes inundaciones, con el mayor número y nivel de severidad por unidad de área en Veracruz y la región que circunda a la ciudad de México. Las inundaciones están asociadas a las lluvias torrenciales producidas por ciclones tropicales originados en el Pacífico y el Caribe o a las corrientes de aire invernal del norte. El registro geomorfológico e histórico también documenta inundaciones intensas, tales como la del año de 1629 cuando la ciudad de México permaneció anegada por más de 5 años (Hoberman, 1974).

Las indicaciones de largo plazo de la variabilidad climática pueden ser inferidas con estudios paleontológicos y dendrocronológicos. Por ejemplo, Brown (1985) aporta una síntesis de lo que se conoce acerca de los pasados 20,000 años de la historia climatológica en México. A pesar de que muchos cambios en la vegetación y sedimentación están asociados con las alteraciones humanas durante la época prehispánica y colonial, Brown identifica un calentamiento mayor que en la actualidad hace cerca de 10,000 años, y un periodo húmedo entre 6,000 y 3,000 años. Las cronologías basadas en cortezas de árboles indican también severos periodos de sequía durante la época colonial.

Las características más importantes de la variabilidad climática interanual que produce inundaciones y sequías en México, incluyen huracanes, nortes y la canícula (sequía interestival, veranillo o sequía de verano). La variabilidad climática interanual producida por el fenómeno de *El Niño* es otra causa importante de las amenazas climatológicas en México. Los Nortes ocurren usualmente cuando la circulación normal del aire es interrumpida por una corriente de aire frío en

Veracruz. El frente frío puede generar intensas y prolongadas precipitaciones y heladas severas. La canícula es un periodo seco a mitad de la temporada veraniega de lluvias. El verano se caracteriza por el movimiento hacia el norte de la zona de convergencia intertropical (ITCZ por sus siglas en inglés) y una onda del este. La canícula está asociada con el bloqueo del ITCZ y las ondas del este por una alta presión sobre el continente. Cuando la canícula es particularmente prolongada o severa puede dañar grandes extensiones de cosechas, ya que las ataca en plena estación de crecimiento (Mosino y García, 1973).

La creación social de los extremos climáticos y la vulnerabilidad biofísica

México se está convirtiendo biofísicamente cada vez más peligroso como resultado de actividades humanas que están modificando climas y paisajes locales y regionales. Algunos cambios significativos de temperaturas y precipitaciones han ocurrido durante este siglo, pero aún no existe un patrón consistente. Existen indicaciones del retraso en los periodos de lluvias y fuertes sequías a mitad del verano (estivales) en el centro y sur del país asociadas con un movimiento del flujo *zonal meridional*. Es probable que dichos cambios tengan relación con la urbanización, la desertificación y la deforestación (Jauregui, 1992). Por ejemplo, resultados preliminares de un estudio sobre la deforestación de la selva Lacandona al sur de México, sugieren que la pérdida de bosques está relacionada con el incremento de la temperatura y la disminución en el régimen de lluvias (O'Brien, 1994). La deforestación asociada a la explotación petrolera y forestal, el desarrollo agrícola y la construcción de caminos, probablemente está cambiando el clima y la hidrología de muchas partes de México y puede estar relacionada con el aumento en la frecuencia de sequías e inundaciones, así como con los deslizamientos y la erosión del suelo. De esta manera, las políticas de desarrollo están modificando a la naturaleza en forma tal que crean amenazas.

Hay evidencia de que los cambios ambientales han estado asociados en el pasado con la actividad humana. La deforestación para la construcción o la agricultura desarrollada por las culturas prehispánicas en el Valle de México (Manzanilla, 1993), alrededor de Pátzcuaro (O'Hara et.al., 1993) y por los españoles para el desarrollo de la minería y la ganadería en el norte (Meyer, 1984), dio como resultado cambios hidrológicos y del clima local.

La gente cree que el clima se está volviendo peligroso en México. Durante algunos veranos anteriores, realizamos una serie de entrevistas con pobladores de la ciudad de México, Oaxaca, Chiapas y Puebla para examinar las percepciones sobre las amenazas y el cambio climático.² La mayoría de los hombres y mujeres entrevistados opinó que los veranos se están volviendo más secos y calientes, con retrasos en los periodos de lluvia y huracanes más severos durante el otoño. En la ciudad de México la gente culpó del cambio a la contaminación del aire; en Oaxaca y Chiapas se aludió como causa a la deforestación.

Otro elemento que podría afectar la vulnerabilidad a sequías, son los cambios climáticos pronosticados por el calentamiento global. El modelo de desarrollo económico basado en energéticos fósiles para la industria y el transporte, ha incrementado los niveles de los llamados

gases de invernadero en la atmósfera. La concentración de esos gases, que incluyen bióxido de carbono y metano y que atrapan el calor dentro del sistema terrestre, puede duplicarse para principios del próximo siglo. Los modelos computacionales para el análisis del clima global sugieren como resultado que éste cambiará dramáticamente, con incrementos de entre 2 y 3 grados centígrados de la temperatura global (IPCC, 1990).

Hemos utilizado los resultados de estos modelos para estimar posibles cambios en el clima, humedad del suelo y producción de maíz en diferentes regiones de México (Liverman y O'Brien, 1991; Liverman, 1992a; Liverman, 1992c). El calentamiento global podría traer temperaturas más altas, reducción de la disponibilidad de agua y mermas en la producción de maíz en gran parte del país (Cuadro 1). Asimismo, también podría aumentar la frecuencia de sequías y huracanes. México es extremadamente vulnerable a dichas condiciones de calentamiento y estiaje, y la capacidad de muchos campesinos mexicanos para adaptarse a tales cambios a través de la irrigación y la incorporación de nuevas variedades es muy limitada.

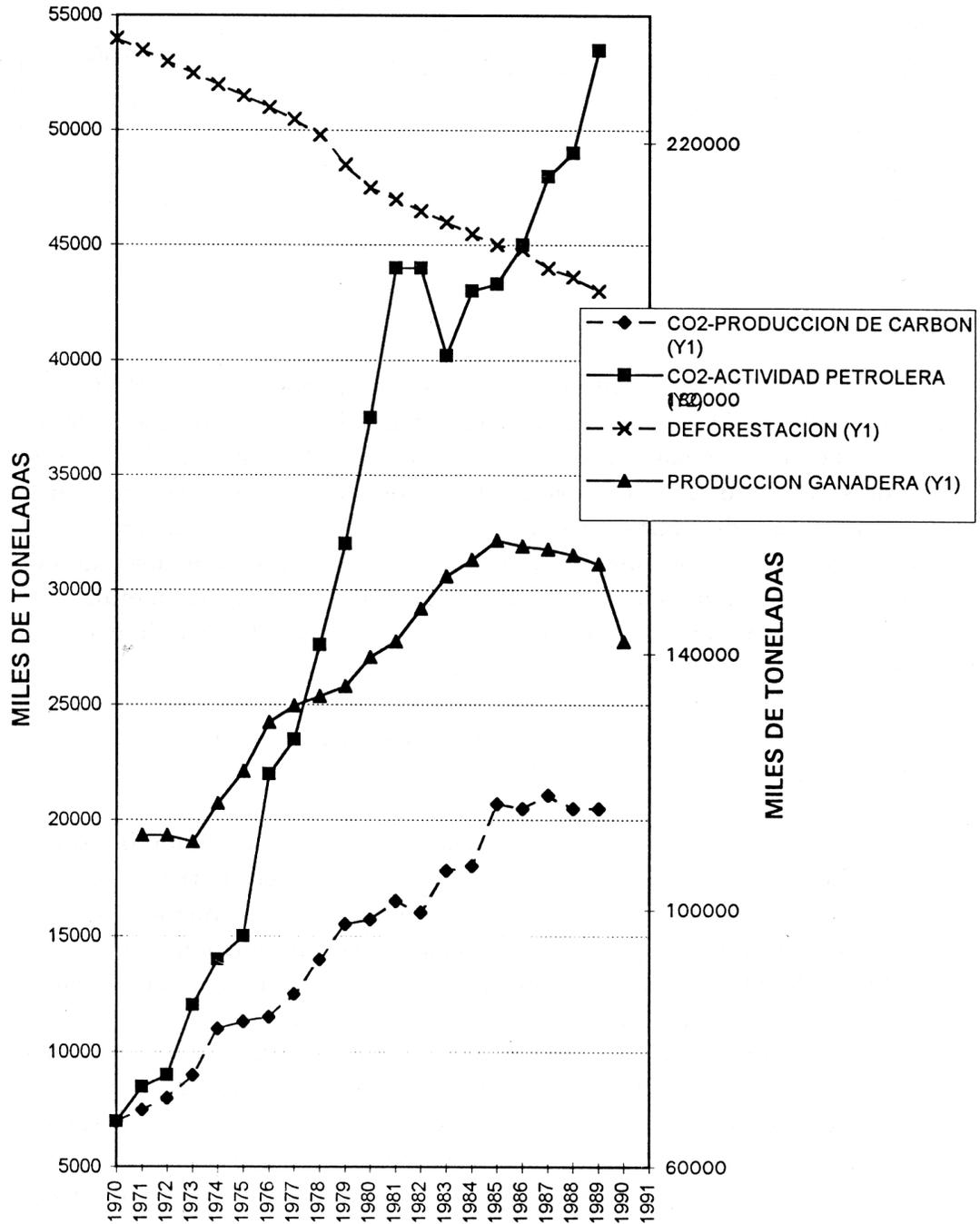
CUADRO 1
IMPACTOS DEL CALENTAMIENTO GLOBAL EN EL CENTRO DE MEXICO:
VARIACIONES DEL CAMBIO RESPECTO DE LAS CONDICIONES ACTUALES

	MODELO		
	GFDL	GISS	UKMO
Temperatura (°C)	2.7	4.2	4.2
Precipitación (%)	-5	-11	-5
Evaporación Potencial (%)	10	7	10
Déficit de Agua (%)	-23	-23	-15
Cosecha de Maíz (Morelos)	-16	-25	-19

Es importante enfatizar que estos cambios son producto de la decisión de basar el desarrollo económico en combustibles fósiles, y de proseguir con este modelo a pesar de las aparentes implicaciones ambientales. El 80% de la emisión de bióxido de carbono es producto del consumo de combustible fósil, principalmente en los países industrializados, y el 20% de la deforestación. Más específicamente, Estados Unidos es responsable de casi el 20% de la emisión total de gases de invernadero. En México la emisión de este tipo de gases, proveniente del desarrollo energético y la producción de ganado (ambos orientados a la exportación), está creciendo dramáticamente (Liverman, 1992b). La Figura 2 muestra el curso de las emisiones provenientes de la actividad ganadera (que produce metano), la deforestación (que produce bióxido de carbono) y la producción de petróleo y gas durante los últimos veinte años.

FIGURA 2
MEXICO-GASES DE INVERNADERO

Fuente: World Resources Database 1993



Las políticas económicas y la vulnerabilidad: el caso de la agricultura

¿De qué manera el desarrollo económico y político ha cambiado la vulnerabilidad en México?. En lo que resta de este trabajo me centro en las tres principales transformaciones que ha sufrido la política económica hacia el campo (la Reforma Agraria, las tecnologías agrícolas introducidas por la Revolución Verde y la integración al mercado mundial) y examino cómo éstas pueden haber cambiado la vulnerabilidad social a sequías.

Los indígenas mexicanos experimentan la vulnerabilidad a sequías como un legado de la política económica colonial. Cambios estructurales e institucionales incluyeron nuevas formas de tenencia de la tierra y excesiva extracción. En muchos casos los colonizadores españoles tomaron grandes extensiones de la mejor tierra y acumularon enormes riquezas. Las prácticas de repartición y la encomienda pusieron a los indígenas bajo el control de los españoles dueños de la tierra, quienes a su vez podían demandarles impuestos y tributos y controlar lo que sembraban. En muchos casos múltiples tributos eran exigidos por la iglesia, las élites locales y la corona. Esos requerimientos, la mayor de las veces fijos, produjeron hambre en años de sequía o malas cosechas (Hassig 1985). En 1785, se estima que la sequía mató a más de 300,000 personas, la mayoría de ellos indígenas.

En el siglo XX México ha experimentado pérdidas severas por amenazas naturales. En el verano de 1970 las pérdidas por sequía fueron serias, ya que muchas regiones del país perdieron más del 5% de la producción y una gran parte del centro y norte perdió más del 50% del área cultivada. Podemos explicar esos patrones a través de una combinación de factores físicos, técnicos y sociales. Por ejemplo, las pérdidas más bajas al noroeste están asociadas a la irrigación y las más altas de la región central, a tierras propensas a sequías y campesinos pobres que no tienen capacidad económica para volver a sembrar después del retraso en las lluvias.³

El análisis de patrones nacionales y datos censales pueden proporcionar sólo explicaciones e hipótesis limitadas acerca del cambio en la vulnerabilidad a amenazas en México. Una comprensión más profunda se pueden obtener de estudios de caso locales que tomen en cuenta transformaciones a nivel macro.

La tenencia de la tierra

En el periodo posterior a la Revolución Mexicana ocurrió un cambio en la estructura de tenencia de la tierra en el país que buscaba remediar la concentración y desocupación legada por la colonia. Extensas áreas de tierra fueron puestas al alcance de los campesinos mediante la formación de ejidos y otras instituciones de tenencia cooperativa y comunitaria. La tierra del ejido es poseída en común por sus miembros quienes usualmente la trabajan individualmente.

Existe una relación sumamente compleja entre la Reforma Agraria y la vulnerabilidad en México. Por una parte, la redistribución de la tierra redujo la vulnerabilidad de un número significativo de pobres y desposeídos, dándoles la oportunidad para subsistir produciendo alimentos en su propio trozo de terreno. Pero gran parte de las tierras redistribuidas eran de baja calidad y estaban en

zonas proclives a peligros; biofísicamente limitadas por las pocas lluvias, suelos pobres o ubicadas en pendientes pronunciadas. La tierra irrigada ha tendido a permanecer en manos del sector privado. Los ejidos están en desventaja en cuanto al acceso a la irrigación, crédito e implementos químicos porque tienden a ser pobres y a depender de agencias estatales ineficientes.

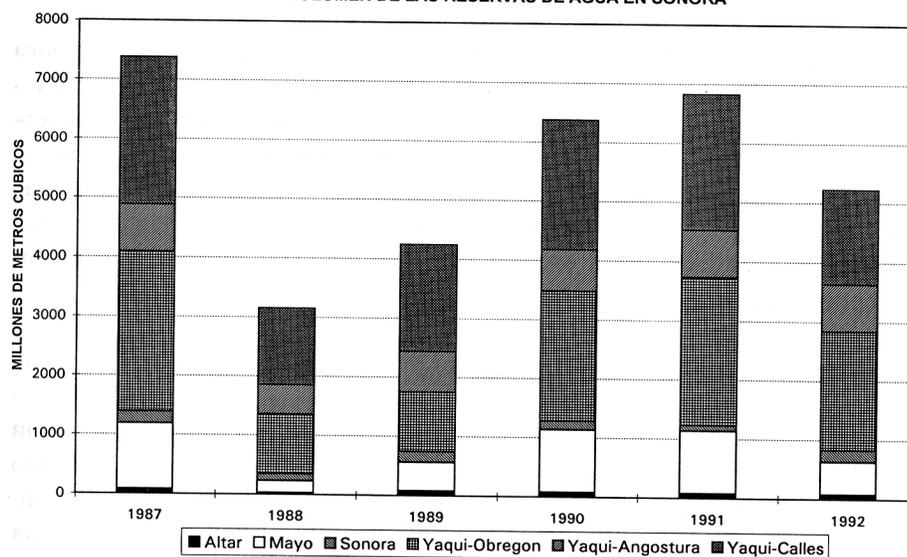
La vulnerabilidad de los ejidos está consignada en estudios empíricos basados en información censal sobre pérdidas agrícolas generadas por amenazas naturales. En el verano de 1970 el promedio de pérdidas en los ejidos por sequías fue del 17%, comparado con el 14.5% de pérdidas sufridas por los terratenientes con más de 5 hectáreas. En invierno, el promedio de las pérdidas para los ejidos fue del 11.6% comparado con el 8.6% del sector privado. El mismo patrón se repite en datos censales de años anteriores y por causa de otras amenazas como inundaciones y heladas. Muchos ejidatarios experimentan estas pérdidas tanto en lo que se refiere a los insumos de los productos que venden como a su propio nivel nutricional.

Las tecnologías agrícolas y la Revolución Verde

La tecnología ha cambiado considerablemente en el campo mexicano durante el presente siglo. En términos de la vulnerabilidad, tal vez el cambio más importante haya sido el crecimiento de sistemas de irrigación donde el agua se obtiene de pozos y depósitos. Gran parte de estas tierras, particularmente en el norte del país, se han desarrollado como distritos de riego con inversiones masivas del gobierno federal. La irrigación proporciona una barrera importante contra las sequías y las presas pueden controlar inundaciones en terrenos agrícolas. Los sistemas de riego, además, pueden reducir el riesgo de heladas.

Pero la irrigación no siempre es una garantía contra las sequías. Cuando las precipitaciones son particularmente bajas, por dos o más años, las reservas y yacimientos bajan a niveles donde el riego se vuelve imposible o costoso (Figura 3). Las instituciones de administración del agua son en general localizadas y tradicionalistas, pero los distritos de riego, hoy coordinados por la Comisión Nacional del Agua, tienen procedimientos formales de distribución del recurso en épocas de sequía. Ejidos y cosechas de gran valor son supuestamente prioritarios, aunque en la práctica los más ricos y poderosos son los que obtienen el agua. En muchas comunidades tradicionales como las de Oaxaca, jueces de riego electos localmente distribuyen el recurso de acuerdo a derechos establecidos hace mucho tiempo. Algunas de esas instituciones tradicionales están desapareciendo frente a cambios culturales y económicos, y los conflictos por el agua se están incrementando (Lees 1976).

FIGURA 3
VOLUMEN DE LAS RESERVAS DE AGUA EN SONORA



Dilley (1993) recabó información acerca del impacto de la utilización de bombas mecánicas y el uso no regulado de yacimientos sobre la vulnerabilidad a sequías en Oaxaca. Mapeó la gran declinación en los niveles de los yacimientos asociados con el crecimiento de la alfalfa y la adquisición de bombas de gasolina. En los resultados se pudo percibir un sensible incremento en las sequías y en el abatimiento de los pozos.

El riego es sólo uno de los cambios técnicos asociados a la propagación de la llamada Revolución Verde en México, que también ha involucrado un incremento en el uso de fertilizantes químicos, pesticidas y semillas "mejoradas" o híbridas. Una vez más, la Revolución Verde es una mezcla de bendición y desgracia en cuanto a la vulnerabilidad rural a sequías. En condiciones climáticas favorables, las semillas mejoradas y los fertilizantes proporcionan la posibilidad de obtener cosechas mucho más grandes de trigo o maíz, especialmente con sistemas de irrigación. Sin embargo, cuando las sequías, heladas o inundaciones destruyen las cosechas, los campesinos en general quedan endeudados debido al costo de los insumos técnicos. Anteriormente los campesinos no compraban insumos, guardaban semilla de un año a otro y probablemente usaban algún tipo de fertilizantes caseros, verde o animal. Podían molestarse por perder las cosechas como consecuencia de una amenaza natural y padecer hambre, pero no estar en un riesgo financiero mayor.

Se ha dicho además que las nuevas semillas híbridas, diseñadas para alta producción en condiciones favorables, son más sensibles a variaciones climáticas y plagas, y que dicha vulnerabilidad ha aumentado en los monocultivos (Michaels, 1979). La respuesta institucional a este problema ha sido el aseguramiento de las cosechas y algunas acciones contra desastres, pero solamente una proporción relativamente pequeña de las siembras anuales están cubiertas por seguros y el estado ha sido incapaz de compensar completamente a los campesinos en tiempos de crisis económica.

La integración al mercado mundial y la política agrícola

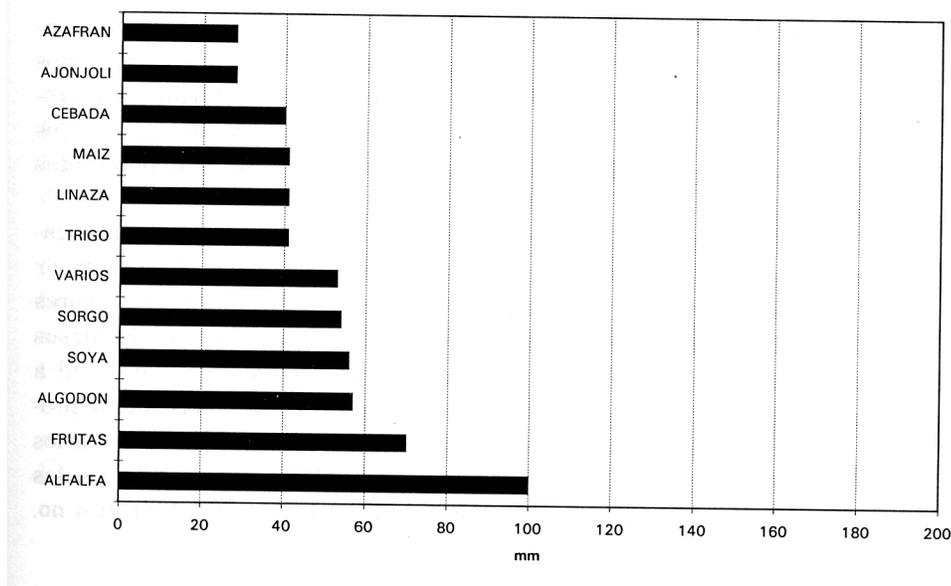
El siglo XX ha traído la integración del mercado mexicano al sistema mercantil y financiero internacional. El agro mexicano provee alimento para una población de más de 85 millones. Durante el presente siglo, alimentar a esa población -que se ha duplicado en los últimos 30 años- ha sido un gran reto. Calva (1988) sugiere que más de 20 millones de mexicanos tienen deficiencias calóricas o proteínicas. En 1990 un estudio encontró que más del 21% de los niños menores de cinco años estaban desnutridos. La seguridad alimenticia de la nación ha sido siempre una prioridad política.⁴

Hasta hace poco, el gobierno ha subsidiado fuertemente a productores y consumidores. Por ejemplo, se han garantizado altos precios del maíz para impulsar su producción mientras que las tortillas se han mantenido a bajo costo, especialmente para consumidores urbanos que compran tortillas preparadas. Los mecanismos de aplicación de subsidios han cambiado con el tiempo, algunas veces apoyando a los productores y otras beneficiando a los consumidores. Estas políticas están siendo ahora reformadas con la desregulación y la liberalización de la economía mexicana (Appendini, 1992).

En décadas recientes, la importación de granos se ha convertido en un componente clave de la política alimentaria. A principio de los años setenta México llegó a ser un importador neto; en particular, las importaciones de maíz crecieron del 20 al 25 por ciento en la provisión total durante la década de los ochenta. La producción de maíz de subsistencia ha sido desplazada por la de trigo, leche, azúcar, cereales y fibra para mercados domésticos, industriales y urbanos. Sobre todo, el sistema agrícola está cada vez más orientado a la producción para exportación -de frutas, vegetales y ganado- aún cuando han habido periodos en los cuales el estado ha intervenido, mediante subsidios, para alentar la producción de granos básicos. Esto ha tenido como resultado altas ganancias para muchos agricultores y ha servido como un soporte de la balanza comercial, pero también ha incrementado la vulnerabilidad a la variación de los precios del mercado y a los términos comerciales desventajosos.

Por otro lado, el aumento del cultivo de frutas, vegetales y cereales ha incrementado la demanda de agua y generado diversos problemas en algunas regiones del país. Por ejemplo, la alfalfa y la lechuga consumen mucha más agua que el maíz y son además más vulnerables a heladas. En la Figura 4 se compara el consumo de agua de diferentes cultivos en el Valle del Yaqui, al norte de México. Un ejemplo más es el del Valle de Oaxaca, donde el cambio a la producción de alfalfa frente a la de leche y queso ha originado severos problemas de agua.

FIGURA 4
CONSUMO DE AGUA DE DIFERENTES CULTIVOS
EN EL VALLE DEL YAQUI



A partir de 1989 la política agrícola, bajo el gobierno de Salinas, sufrió un cambio completo como parte de la reestructuración de la economía mexicana hacia su integración al mercado mundial. El cambio comprendió la reorganización de instituciones con el objeto de reducir la intervención estatal y atraer la inversión privada a la agricultura, ganadería y explotación forestal. Las partes centrales incluyen la reducción de créditos subsidiados al campo; privatización de industrias de insumos como fertilizantes y semillas; la abolición de precios preferenciales; y la liberalización del mercado para todos los cultivos excepto maíz y frijol. Y con ello, se ha vuelto aún más difícil para los campesinos pobres asegurar sus cosechas ya que muchos de ellos están atrapados entre los altos costos de producción y los bajos precios de venta.

Nuevos cambios y fuentes de vulnerabilidad político-económica

Actualmente el gobierno mexicano contempla cambios estructurales sin precedentes asociados al movimiento de privatización y el libre comercio. Estos cambios tienen profundas implicaciones en la relación sociedad-naturaleza y la vulnerabilidad en el país.

En 1993 el presidente Salinas anunció la reforma del Artículo 27 Constitucional referente al ejido. Ahora los ejidatarios pueden elegir vender o rentar sus tierras o entrar en sociedad con inversionistas privados tanto nacionales como extranjeros. El objetivo de esta reforma es incrementar las oportunidades de participación, inversión y producción en los ejidos, como respuesta a la ineficiencia y baja productividad percibidas anteriormente.

Un resultado de este cambio será, muy probablemente, la intensificación de la producción en muchas áreas, con la posibilidad de introducir sistemas de irrigación en los campos cuyos cultivos demandan mayores cantidades de agua. Esto generará mayor presión sobre los recursos hidráulicos disponibles y un posible incremento en la vulnerabilidad a sequías. La contienda por créditos privados y nuevas cosechas puede propiciar una situación financiera volátil y riesgosa especialmente si en los años siguientes se presentan climas extremos. Es aún poco claro si las instituciones y mecanismos de regulación sobre el agua cambiarán o no. Se habla de incrementar el precio del agua, de abrir los mercados y de la posibilidad de hacer más eficiente el uso del recurso, todo lo cual podría crear un nuevo contexto para el impacto y la respuesta a sequías.

Existen vínculos entre la reforma agraria y el muy mencionado Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos y Canadá. Algunos modelos económicos sugieren que si mediante el TLC se liberaliza completamente el comercio entre Estados Unidos y México, la producción de maíz en éste último caerá dramáticamente mientras que la de hortalizas crecerá y, por tanto, se incrementará la importación de granos básicos proveniente de los Estados Unidos. Combinando estos resultados con datos históricos sobre cosechas y el uso de agua en los distritos de riego, hemos estimado que en el pasado ocurrieron cambios en la demanda del líquido asociados con los desplazamientos hacia la exportación y los escenarios futuros para el uso del agua bajo el libre comercio. El TLC podría generar un considerable incremento en la demanda de agua y un uso del suelo más intensivo. Otros han propuesto una mayor dependencia en la importación de alimentos básicos y una migración del campo en gran escala (Calva 1992).

Conclusiones

La transformación del ambiente y la sociedad en México está ocurriendo de forma acelerada y tiene importantes implicaciones para la vulnerabilidad a desastres naturales. Quizá la única analogía histórica son los dramáticos cambios del uso de la tierra y la economía ocurridos durante la colonia. La rapidez del proceso hace difícil la respuesta y adaptación de los individuos a los cambios en su medio físico y económico. Sin embargo, hay muchas e importantes formas en que los individuos y el gobierno pueden reducir la vulnerabilidad a sequías y otras amenazas en el México contemporáneo. Un uso más eficiente del agua y medios equitativos de distribución pueden reducir la vulnerabilidad a sequías generada, en buena medida, por los críticos sistemas de riego utilizados en la actualidad. La planeación del uso del suelo y un desarrollo agrícola que enfatice la sustentabilidad de la tierra y el agua, ayudaría a la población a salir de regiones vulnerables y proporcionaría mecanismos de aseguramiento y crédito accesibles que también podrían ayudar. Reducir la velocidad de la liberalización económica y la privatización de los recursos, con redes adecuadas de seguridad para los pobres y marginados, puede permitir la implementación de programas y actividades que les sirvan para adecuarse a las nuevas condiciones. Las políticas existentes para prevenir la deforestación y el control de gases de invernadero pueden reducir la transformación biofísica y la vulnerabilidad disminuyendo, con ello, el riesgo a inundaciones y cambios climáticos.

Bibliografía

Appendini, K. (1992) De la Milpa a los Tortibonos : La restructuración de la política alimentaria en México. El Colegio de México. México.

Appendini, K. y Liverman, D.M. (1994) "Climate change and food security in Mexico". *Food Policy*. Abril.

Arizpe, L. et.al. (1993). *Cultura y cambio global : Percepciones sociales sobre la deforestación en la selva Lacandona*. CRIM-UNAM. Cuernavaca, México.

Brown, R.B. (1985) "A summary of late quaternary pollen records from Mexico West of the Isthmus of Tehuantepec", en V.M. Bryant y R.G. Holloway (Eds.) *Pollen records of late quaternary North American sediments*. American Association of Stratigraphic Palynologists, Dallas.

Calva, J.L. (1988) *Crisis Agrícola y Alimentaria en México 1982-1988*. Fontamara, México.

Dilley, M. (1993) *Climate change and agricultural transformation in the Valley of Oaxaca, Mexico*. Tesis Doctoral, Department of Geography, Penn State University.

Hassig, R. (1985) *Trade, Tribute and Transportation: the Sixteenth Century Political Economy of the Valley of Mexico*. University of Oklahoma Press, Norman.

Hoberman, L. (1974) "Bureaucracy and disaster: Mexico City and the Flood of 1629". *Journal of Latin American Studies*. 6:2 211-230.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (s/f). *Climate Change: The Scientific Assessment*. Cambridge University Press, Cambridge.

Jauregui, E. (1992) "Aspects of heat-island development in Guadalajara, Mexico". *Atmospheric environment part b-urban atmosphere 1992*, v.26 n.3 pp. 391-396.

Lees, S. (1976) "Oaxaca's Spiralling Race for Water". *Ecologist*, 6: 20-22.

Liverman, D.M. (1990) "Vulnerability to drought in Mexico: The cases of Sonora and Puebla in 1970". *Annals of the Association of American Geographers* 80(1):49-72.

Liverman, D.M. (1992a) "The regional impacts of global warming in Mexico : Uncertainty, Vulnerability and Response", en J. Schmandt y J. Clarkson (Eds.) *The Regions and Global Warming*. Oxford University Press.

Liverman, D.M. (1992b) "Global Change in Mexico", *Earth and Mineral Sciences*. College of Earth and Mineral Sciences, Penn State University Vol. 60(4): 71-76.

Liverman, D.M. (1992c) "Global warming and Mexican agriculture: some preliminary results", en John M. Reilly y Margot Anderson (Eds.) *Economic Issues in Global Climate Change: Agriculture, Forests and Natural Resources*. Westview, Boulder.

Liverman, D.M. y K. O'Brien (1991) "Global warming and climate change in Mexico", *Global Environmental Management*. Diciembre 1(4):351-364.

Manzanilla, L. (1993) "Teotihuacan", *Voices of Mexico*. 22:17.

Metcalf, S.E. (1987) "Historical data and climate change in Mexico: A review". *The Geographical Journal* 153(2): 211-222.

Meyer, M.C. (1984) *Water in the Hispanic Southwest : a social and legal history, 1550-1850*. University of Arizona Press. Tucson.

Michaels, P.J. (1979) "The response of the Green Revolution to climatic variability". *Climatic Change* 5:255-79.

Mosino P. y García, E. (1973) "The Climate of Mexico", *World Survey of Climatology*, Vol 2. Netherlands, Elsevier.

O'Brien K. (1994) *Deforestation and climate change in the Selva Lacandona*. Department of Geography, Penn State University, University Park, PA. Miller, en revisión.

O'Hara S. L., F.A. Street-Perrott y T.P. Burt (1993) "Accelerated soil-erosion around a mexican highland lake caused by pre-hispanic agriculture". *Nature* v. 362 n. 6415 p. 48-51.

UNAM (1990) *Atlas Nacional de México*. Instituto de Geografía, México.

NOTAS

¹.Esta parte fue tomada de Liverman, D.M. (1994). "Vulnerability to global environmental change" Capítulo 26 pp. 326-342, en S. Cutter (Ed.) *Environmental Risks and Hazards*. Prentice Hall, Old Tappan, Nueva Jersey.

² Un estudio de Arizpe et. al. (1993) encontró percepciones similares en la Selva Lacandona.

³ He construido mapas de sequías, inundaciones, heladas y pestes para tratar de comprender la geografía de las pérdidas en el agro mexicano. En cada caso, trato de evaluar los roles relativos de condiciones biofísicas como el clima y los factores sociales o técnicos como irrigación y tenencia de la tierra, expandiendo los patrones de amenaza (p.e. Liverman 1990).

⁴ Los lineamientos de esta sección se encuentran en Appendini y Liverman (1994).

DESARROLLO Y RESPUESTA A DESASTRES EN EL SUR DE ASIA: Perspectivas de una aldea en Bangladesh⁴

Habibul H. Khondker

Departamento de Sociología, National University of Singapore

Presentación

Este documento atiende principalmente las consecuencias de los desastres y cómo las respuestas están influenciadas por los niveles de desarrollo. La respuesta a desastres es vista en términos de la ayuda oficial y las actividades de rehabilitación, así como de las estrategias adoptadas por la población. Las actividades de ayuda en las zonas rurales de Bangladesh que siguen a desastres tales como inundaciones, no están integradas con los objetivos de desarrollo a largo plazo; la ayuda, la rehabilitación y el desarrollo no son tratados en forma integral; y la mayoría de la población rural en Bangladesh -quienes son sumamente pobres- continúan sufriendo en las llanuras de inundación recurrentes desastres. Entrevistas realizadas en las poblaciones rurales revelaron que muchas personas ven la relación que existe entre los efectos de los desastres, la pobreza y la carencia de desarrollo, y pudieron recomendar estrategias de ayuda y rehabilitación que tienen sustento en el mismo. Desafortunadamente, la población no participa en los procesos de toma de decisiones relacionados con las respuestas a desastres y difícilmente tienen participación alguna en el diseño o ejecución de los planes contra desastres implementados por las burocracias. Varias ong's que operan en las aldeas tienen una clara visión del eslabonamiento entre ayuda para desastres y desarrollo; sin embargo, debido al limitado alcance de su operación, la influencia de este tipo de organizaciones no es del todo perceptible. La gente pobre se hace cargo de ella misma con sus propios recursos. Su reconstrucción es, con frecuencia, verdaderamente rápida -irónicamente- debido a su pobreza.

Introducción

Se ha vuelto un *cliché* comenzar un trabajo sobre Bangladesh mencionando cuán pobre es el país. Ciertamente, según el Banco Mundial Bangladesh es uno de los veinte países más pobres del mundo (World Development Report, 1993). Con un ingreso *per cápita* de 220 dólares y una gran

⁴ Este documento es una versión modificada de la ponencia presentada en el Seminario Internacional "Sociedad y Prevención de Desastres". COMECSO, UNAM, CONACYT, LA RED. México, febrero de 1994, y está basado en un reporte preparado conjuntamente con el Dr. Mehraj Jahan para INTERTECT. Mi agradecimiento para el Dr. Jahan y también para Khushi Kabir y Kamaluddin por su valiosa ayuda. Traducción de Elizabeth Mansilla e Ignacio Rubio.

población estimada en 122 millones de habitantes (Almanac, Asia Week, abril 21, 1993), el país ha sido frecuentemente asolado por desastres naturales. El impacto de esos desastres naturales ha estado mediado por una estructura social caracterizada por la desigualdad de clases y géneros. La pobreza manifestada en la deficiente infraestructura, vivienda y otras condiciones de vida es uno de los principales factores que contribuyen a elevar la mortalidad y otros daños en situaciones de desastre. Con todo, es precisamente la pobreza lo que produce que se dé una rápida recuperación. El *status quo ante* es mantenido más fácilmente gracias a la alta incidencia de pobreza, ya que enfrentar los desastres es para la población otra forma de sobrevivencia. Los desastres naturales, de este modo, obstruyen cualquier iniciativa de desarrollo en Bangladesh perpetuando las condiciones de pobreza.

Pero la pobreza, la "explosión demográfica" y los desastres no son toda la historia de Bangladesh. Bangladesh es también un país culturalmente rico, con una población sumamente trabajadora y con una gran capacidad para reponerse, aún en las circunstancias más difíciles. Este aspecto de la vida en Bangladesh, aunque no es bien conocido o ampliamente discutido, es importante para los propósitos de este trabajo. Es su capacidad para reponerse, más que cualquier otra cosa, lo que ayuda a la gente a luchar contra desastres como las inundaciones. Una vez más, históricamente, es lo adverso de la naturaleza lo que ha hecho más fuerte a la población.

Aún cuando a los ojos de muchos observadores Bangladesh aparece como un país social y geográficamente homogéneo, existen importantes diferencias geográficas y socio-estructurales. Este documento se basa en nuestro trabajo de campo en Phalia Dighar, una aldea al norte del país asentada en una pendiente localizada en una zona de inundación del río sobre bases completamente regulares, y se centra en las estrategias de manejo de desastres de la población de esta aldea, con especial atención en la problemática de género.

El documento busca entender el impacto diferencial de los desastres naturales sobre las mujeres en las zonas rurales de Bangladesh, y examina la forma en que los desastres minan la posición económica de las mujeres del campo, cómo sus actividades económicas son afectadas y la forma en que las mujeres enfrentan los desastres. ¿Es equitativa la posibilidad de acceder a la ayuda en la etapa posterior al desastre?. Si no, ¿cuáles son las condiciones socio-estructurales prevalecientes y las normas culturales que perpetúan tales desigualdades de género? y ¿cuáles son los factores involucrados en el proceso de recuperación de esas mujeres?.

Aunque el enfoque de nuestro trabajo es el impacto de los desastres sobre las mujeres, también buscamos situar este proceso en el contexto de todas las respuestas al desastre y en la estructura más amplia del desarrollo. De esta manera, el estudio pudo aportar información sobre el papel de las mujeres rurales en los desastres y cómo la comunidad se prepara para enfrentarlos. Asimismo, también pudimos obtener información sobre la administración de la ayuda y las fuentes de asistencia externas a la aldea.

Diseño de la investigación y metodología

El estudio se basa en el trabajo de campo realizado con la ayuda de un equipo de ocho entrevistadores (cuatro hombres y cuatro mujeres). La información fue obtenida mediante un

cuestionario dividido en tres partes. La primera fue utilizada en entrevistas intensivas realizadas a personas (la mayoría hombres) con posiciones de líderes en la aldea, y esas entrevistas fueron realizadas por los miembros masculinos del equipo. La segunda parte del cuestionario fue utilizada para obtener información de las cabezas de familia. Los integrantes del equipo realizaron estas entrevistas a los varones jefes de familia, y en los casos en que el jefe de familia era mujer, el cuestionario fue aplicado por las entrevistadoras. Los miembros femeninos de la familia fueron entrevistados con la ayuda de la tercera parte del cuestionario (aplicado por mujeres). Agrupando por géneros a entrevistadores y entrevistados respondíamos a las normas culturales locales; sin embargo, se presentó un caso donde un hombre entrevistó a una líder comunitaria sin que esto produjera una variación perceptible en la información. También se llevaron a cabo discusiones con algunas personas encargadas de distribuir la ayuda y organizadores de varias ong's que conocen el impacto de los desastres sobre la sociedad rural.

En el área propensa a inundaciones de Rangpur, al norte del país, se llevó a cabo un examen de viviendas para conocer las condiciones socioeconómicas existentes tales como ingresos, educación, religión, ocupación, condición de vivienda, disposición de albergues en caso de inundación y estructura familiar. En las dos aldeas seleccionadas se levantó además información sobre el jefe de familia (mujer u hombre) así como de las características demográficas, incluyendo el tamaño de la familia y la edad de sus miembros.

Para obtener información adicional acerca de las estrategias adoptadas por las mujeres para enfrentar los desastres, aplicamos preguntas acerca de la cantidad y calidad de los materiales y el acceso de las mujeres a la ayuda y rehabilitación, y su incorporación en las iniciativas de desarrollo post-desastre. Se incluyeron preguntas sobre enfermedades y pérdidas de vidas como consecuencia de los desastres, aunque en este punto particular tuvimos algunos problemas ya que necesitábamos información epidemiológica y sobre mortandad, pero tocando esta cuestión recordábamos una tragedia familiar que la gente deseaba olvidar, así que la información sobre este aspecto no pudo obtenerse en forma sistemática.

Contexto del estudio: el perfil de la aldea

Bangladesh está organizado en cuatro secciones: Dhaka, Rajshahi, Chittagong y Khulna. Administrativamente cada sección está dividida en distritos que a su vez se componen de upazillas o sub-distritos. Estos upazillas están formados por uniones de mauzas o aldeas. Técnicamente hablando, las aldeas no tienen existencia legal en Bangladesh en cuanto al área de demarcación que comprenden (Small Areas Atlas of Bangladesh, 1989). Aún así, las aldeas constituyen unidades sociales y espacios culturales importantes.

Phalia Dighar: características físicas

La aldea de Phalia Dighar, localizada en el área propensa a inundaciones de Rangpur - perteneciente a la unión de Kamaler Para del sub-distrito Shaghata (o Sughatta) en el distrito de Gaibandha-, fue seleccionada para este proyecto. Phalia Dighar se sitúa entre dos ríos: el Katakhalí al oeste y el Bangalí al sur.



Esos dos ríos han sido la mayor fuente de padecimientos para la gente de Phalia Dighar. En la inundación de 1988, una de las mayores en la historia reciente del país, cerca de la mitad de la aldea fue destruida por las aguas del río. La erosión del suelo es uno de los principales problemas para la gente que habita los bancos del río más grande de Bangladesh. Posteriormente emergió en la vecindad de la aldea una isla de tres millas de largo separada por un estrecho brazo de agua. Como parte de las medidas gubernamentales (el Acto de Khasland de 1987) la masa de tierra fue distribuida entre aquellos que perdieron su propiedad en 1988.

Características socioeconómicas y de la infraestructura

En términos de infraestructura disponible así como de la estructura social, la aldea estudiada es un representación típica de otros poblados del área. Phalia Dighar ocupa 4.17 km² con una población de 3,312 habitantes (1,595 hombres y 1,717 mujeres); el número total de viviendas es de 638; y la tasa de alfabetización de la aldea es del 18.7%. Existen tres escuelas primarias (dos públicas y una privada). El número de estudiantes en las escuelas públicas es de 375, de los cuales 225 son hombres y 150 mujeres. De los 8 maestros que hay en las dos escuelas 6 son hombres y 2 mujeres. El colegio privado cuenta con 97 alumnos (56 hombres y 41 mujeres) con cuatro profesores varones. Hay también un Dakhili Madrasah (escuela infantil de religión islámica) con un total de 122 estudiantes y 11 profesores (10 hombres y 1 mujer). 95% de los aldeanos son musulmanes y el resto hindúes y existen seis mezquitas en la aldea. Debido a que no hay escuela secundaria, los estudiantes de Phalia Dighar asisten a la escuela en Kachua, una aldea cercana (Union).

El total de tierra en la aldea es de 1,033 acres, de los cuales 670 son cultivables, 115 son de barbecho y 248 están cubiertos con viviendas, parte de los cuales es también pantanoso. Cerca de 100 acres de la tierra arable está sujeta al sistema de un solo cultivo, 370 acres de cultivos dobles

y los restantes 200 acres a un sistema triple. En otras palabras, el patrón agrícola de esta aldea se ha intensificado para incrementar la producción de alimentos que incluye arroz, trigo y mostaza. La distribución ocupacional es también típica de las aldeas localizadas al norte de Bangladesh.

CUADRO 1
PRINCIPAL OCUPACION DE LOS JEFES
DE FAMILIA EN PHALIA DIGHAR

ACTIVIDAD	Nº
Agricultores terratenientes	197
Trabajadores agrícolas (sin tierra)	216
Pesca	107
Pequeños comerciantes	63
Profesionales locales (servicios)	55
Total	638

La mayoría de los 197 agricultores terratenientes pertenecen a la categoría de pequeños propietarios con 10 bighas o 3.3 acres de tierra cultivable. De los 216 trabajadores agrícolas algunos se ocupan en las propiedades de otros como asalariados y hay quienes trabajan por una parte de la cosecha como paga. Los profesionistas locales, incluyendo enseñanza y servicios, son empleados del gobierno local.

Entre los 197 propietarios la tierra se distribuye de la siguiente manera:

CUADRO 2
CANTIDAD DE TIERRA POR VIVIENDA

TERRENO	Nº DE VIVIENDAS
20 - 25 bighas	9
10 - 19 bighas	70
01 - 09 bighas	118
Total	197

Nota: 1 bigha equivale aproximadamente a 0.3 acres

La mayor parte de los pobladores pueden ser clasificados como "pobres" aún dentro de los estándares locales. Durante el estudio se pidió a los líderes y sacerdotes que clasificaran a los habitantes según su bienestar económico. Los resultados fueron los siguientes: muy pobre 65%; pobre 25%; medianamente en buena situación (ni rico ni pobre) 5%; en buena situación 3%; y rico 2%.

Experiencia en desastres

Las inundaciones son comunes en esta aldea, especialmente debido a su localización sobre los ríos. Las inundaciones afectaron este poblado en tres años consecutivos: 1988, 1989 y 1990.

Particularmente, la inundación de 1988 estuvo acompañada de tormentas muy fuertes. La aldea comenzó a inundarse desde septiembre 22, y como el nivel del agua se incrementaba y las lluvias no cesaban, el 26 de septiembre el dique construido para proteger a los cultivos finalmente cedió. El agua corrió a través del borde del dique sumergiendo todo a su paso. El efecto de esa inundación fue devastador para las cosechas, ya que dañó la cosecha de Aman, la más importante en Bangladesh. La inundación que más recientemente afectó a la aldea fue en octubre de 1992. Casi todos los encuestados contaron sus experiencias basándose en esta inundación.

Alerta y preparativos contra desastres

Las dos fuentes de información más comunes para los habitantes de la aldea son la radio y el contacto con sus vecinos. De las 40 mujeres encuestadas 22 oyeron la alerta en la radio y 18 la escucharon de sus vecinos. La reacción típica de los pobladores a los avisos de inundaciones es agregar tierra extra a las plataformas de sus casas de lodo para elevarlas. Algunas mujeres contaron lo asustadas que estaban y lo mucho que rezaron. El siguiente cuadro presenta las medidas de preparación de los habitantes frente a la inundación inminente:

CUADRO 3
PREPARACION CONTRA DESASTRES
EN PHALIA DIGHAR

MEDIDA	Nº DE PERSONAS
Trasladar las pertenencias esenciales a un sitio más elevado y seguro	24
Agregar tierra extra para elevar la barda de la casa	20
Trasladarse con sus bienes a sitios má elevados	4
Ttrasladar a mujeres y niños a sitios más elevados	8
Ttrasladar ganado y gallinas a sitios más elevados	8

A pesar de las emisiones radiales de alerta sobre el incremento del nivel de los ríos y la inminente inundación, los pobladores no pudieron hacer mucho excepto esperar lo peor. No existía un plan de evacuación en práctica, ya que la idea de evacuación es casi desconocida para los habitantes. Por años han vivido con inundaciones y cuando la situación se vuelve crítica buscan refugio en las partes altas dentro de la aldea. Para los habitantes, el dique proveía el terreno elevado donde acamparon, pero el exceso de agua sumergió los ocho pies de altura del mismo. En retrospectiva, el dique dio una falsa idea de seguridad.

Debido a la falta de una adecuada y clara alerta anticipada, los pobladores no estuvieron preparados para la inundación. Sabían que la inundación era inminente pero no podían anticipar la extensión del daño que causaría. No estaban preparados para que la elevación de las aguas sumergiera el dique.

Los efectos del desastre

El impacto de inundaciones y ciclones -los dos desastres naturales más comunes en Bangladesh en términos de pérdida de vidas y bienes- parecen afectar a grupos y sectores de la población sin

distinción de género o clase, aún cuando pueden distinguirse algunas variaciones de género. Basándose en los hallazgos, se puede mencionar que la pérdida de vidas debido a las inundaciones no es significativa en la parte norte del país. El ciclón que afectó los distritos costeros del sur cobró muchas más vidas humanas comparado con las inundaciones en el norte. Las aguas arrasaron las cosechas y otros recursos que arrastraron a la gran mayoría de la población del norte de Bangladesh a la pobreza demoledora. Comúnmente las enfermedades que siguen a las inundaciones se vuelven fatales, pero en este caso una de las medidas que ayudaron a contener el estallido de epidemias, fue la distribución de medicamentos y pastillas para la purificación de agua que se pusieron a disposición de los afectados a través de los canales oficiales de ayuda y las ong's. Esto es un ejemplo de la utilización del conocimiento aprendido en experiencias anteriores; pero con todo, después de las inundaciones en Bangladesh aún son comunes padecimientos tales como diarrea, disentería y otras enfermedades gastrointestinales.

En nuestro trabajo en la aldea de Phalia Dighar encontramos que las mujeres tienen más desventajas que los hombres. Pero antes de detallar el impacto diferencial entre los géneros discutiremos acerca del impacto global de la calamidad sobre la vida de los pobladores de las aldeas. Es importante destacar las consecuencias de las inundaciones sobre la sociedad rural como un tipo especial de desastre, en el sentido de que el impacto a determinados niveles es total y sin discriminación. A esto nos referimos cuando decimos que los desastres son una "oportunidad equitativa". Como toda la aldea estaba sumergida, todos sus habitantes -ricos y pobres, hombres, mujeres y niños- fueron forzados a salir y buscar desesperadamente refugio. Además del dique, que estaba cubierto por un pie de agua, algunos buscaron refugio en la estación del tren que conecta a la aldea con Gaibandah, la cabeza distrital; algunos se instalaron en lo alto del techo de sus casas seguros de que eran suficientemente sólidas; otros construyeron una plataforma con sus camas de madera atadas a los árboles para impedir ser barridos; y algunos más se instalaron con su comida, granos, e incluso con su ganado, sobre una balsa hecha con árboles de plátano.

CUADRO 4
PERDIDAS POR INUNDACION
EN PHALIA DIGHAR

CONCEPTO	FAMILIAS AFECTADAS
Ganado	18
Pollos y patos	32
Viviendas	30
Arroz y otros cultivos	26
Peces de estanque	2
Arboles frutales	4

Un gran número de cabezas de ganado fueron barridas por la primer corriente de agua. La pérdida de ganado y aves afecta directamente a las mujeres ya que significan un importante aspecto de los recursos familiares controlados por ellas. Esas pérdidas menguan de forma directa el poder y status de las mujeres.

Respuesta a desastres en Phalia Dighar

La vía que va a Gaibandah estaba interrumpida, impidiendo el acceso y la distribución de ayuda. La aldea estudiada no está comunicada por ninguna ruta de autobús. La única carretera -si se le puede llamar así- era el dique cubierto de agua. Los botes eran los únicos medios de transporte que unían a la aldea con otros asentamientos, pero pocas familias contaban con ellos. En circunstancias normales esto no es un problema debido a que la gente no se moviliza mucho en promedio; sin embargo, el insuficiente número de botes fue un problema en los momentos de la inundación. Todos estos factores contribuyeron al aislamiento de Phalia Dighar de los pueblos aledaños como Gaibandah, Rangpur o Bogra, lo que exacerbó las dificultades de distribución de ayuda en la aldea. Las noticias sobre la inundación no pudieron comunicarse a los lugares cercanos porque no hay contacto por telecomunicación. Uno de los trabajadores de Nijera Kori - una ong Bangladeshi- debió caminar hasta Kachua, una aldea cercana, donde estuvo detenido dos días antes de poder conseguir un bote para trasladarse a Bogra. Fue la primera persona en conseguir ayuda y su organización, Nijera Kori, fue la primera en montar una operación de asistencia para los habitantes de la aldea.

La inundación de 1992 trajo un aura de devastación al poblado estudiado. Puede apenas decirse que el impacto de este desastre fue una "oportunidad equitativa" por la generación de pérdidas a nivel comunitario (colectivo). Sin embargo, una observación más cercana reveló que el impacto fue desigual en términos de clase y de género. Por ejemplo, los grupos sociales económicamente aventajados con casas completas o parcialmente construidas con ladrillos (conocidas localmente como casas *pucca*) casi no fueron afectados por el agua; existían 16 casas de este tipo en la aldea. Más aún, los grupos de altos ingresos evitan vivir en las áreas de alto riesgo. Los pobres, los que no tienen propiedad y aquellas comunidades como los pescadores, son los más afectados por los desastres. Mientras el impacto desigual de los desastres sobre las clases es demasiado obvio, la desigualdad sobre los géneros algunas veces es menos clara. La parte problemática de un estudio sobre el impacto entre distintos géneros es que mucha gente tiende a limitar el alcance del impacto de un desastre natural al nivel comunitario, o a lo sumo al nivel familiar. No es sencillo determinar la desigualdad del impacto entre géneros, debido a que muchos estudios -así como los administradores encargados de la distribución de la ayuda- toman a la familia como unidad. Desde el punto de vista de la administración de ayuda existe cierto mérito en esto: las inundaciones afectan a las viviendas y a las familias que las habitan. Durante la distribución de ayuda, las necesidades del núcleo familiar se toman en cuenta como un todo. Un claro ejemplo de esto es la distribución de material de construcción que beneficiará a la familia completa.

No obstante, el presente estudio demuestra que el impacto de desastres naturales, por ejemplo las inundaciones en el norte de Bangladesh, es desigual; especialmente en términos de sus consecuencias sobre las actividades económicas de las mujeres. La mayoría de las mujeres de nuestra muestra no eran "trabajadoras" en el sentido de tener un empleo fuera del hogar; sin embargo, contribuían activamente a la economía familiar criando aves y ganado (generalmente cabras) y muchas de ellas cultivaban vegetales en las tierras junto a su casa. En muchos casos las mujeres que salían del perímetro de su vivienda lo hacían para juntar leña y agua; y un número de mujeres indicó que se alejaban de su vivienda para acompañar a sus hijos a la escuela local. Los

valores religiosos y culturales de la aldea, que las condiciones económicas están desgastando, aún pesan sobre las actividades y los movimientos de las mujeres fuera del hogar.

La mayoría de las mujeres de nuestro estudio (28 de 40) abandonan la casa para recolectar leña, agua y/o llevar a pastar a las cabras; todas estas actividades tienen importantes beneficios para la economía familiar. Un pequeño número de mujeres (12 de 40) abandonan la casa solo para visitar a sus familiares, y en muchos casos son acompañadas por los hombres de su familia. No es sorprendente, entonces, que la mayoría de las mujeres no salieran a los centros de ayuda que fueron instalados después de la inundación, aún a pesar de que el centro de asistencia de Phalia Dighar estaba alejado apenas medio kilómetro de la mayoría de las viviendas. La explicación que alude a que los valores culturales son los únicos determinantes para el movimiento de las mujeres parece débil. No es que las normas culturales no sean importantes, pero las mujeres de Phalia Dighar, casi todas pobres, actúan sobre la base de cálculos racionales y en este caso era mayor el costo de su visita a los centros de ayuda que los beneficios.

CUADRO 5
VISITA A LOS CENTROS DE AYUDA POR NIVEL EDUCATIVO

NIVEL EDUCATIVO	SI	NO	TOTAL
Sin educación	12	15	27
Primaria		9	9
Secundaria y más		4	4
Total	12	28	40

También encontramos predisposición contra las mujeres en la distribución de la ayuda dentro de la aldea estudiada. No se hizo ningún intento por llevar ayuda a las mujeres y familias que no dejaron sus casas; y, por otro lado, muchos de los encuestados fueron escépticos sobre el mecanismo de distribución y no se molestaron en ir. Ahora, lo inadecuado de la ayuda y el retraso en su distribución son hechos del Bangladesh rural, pero la percepción negativa sobre su manejo ha conseguido, asimismo, llamar la atención sobre la importancia que este aspecto tiene. Aún cuando la mayoría de los distribuidores eran hombres, había una fila separada para las mujeres. Esto a causa de que, de acuerdo con las normas sociales de influencia islámica, las mujeres no deben encarar, estar solas ni interactuar con hombres desconocidos o ajenos a la comunidad. La relación entre el auxilio y las normas sociales rurales tuvo claramente un impacto negativo sobre las mujeres. Ir a los centros de ayuda es aún visto como vergonzoso, más para los hombres que para las mujeres y solamente en condiciones desesperadas los pobladores acuden a los centros de ayuda. Las mujeres de la aldea estaban doblemente sujetas: las normas culturales no favorecen sus visitas a los centros de ayuda fuera de su vivienda, teniendo así pocas opciones; y aún cuando fueron presionadas a esa situación humillante, los beneficios materiales fueron solo marginales.

Recuperación e independencia

En lo que se refiere al impacto inmediato del desastre, hubo una muy pequeña variación debida a los diferencias de género. Sin embargo, en cuanto al impacto de largo alcance sí hubo diferencias notables; en lo que se refiere a su independencia y posición económica, las mujeres estuvieron en desventaja. La distribución de la ayuda no toma en cuenta la sensibilidad de género frente a la situación y pone poca atención a las normas culturales locales.

El efecto del desastre sobre el empleo tanto de hombres como de mujeres fue equitativamente desfavorable, pero la pérdida de recursos familiares tuvo muchos más efectos desastrosos para las mujeres que para los hombres. Las mujeres son las administradoras de los recursos de la familia y les toma mucho tiempo llegar a ser económicamente independientes después de un desastre natural. El hecho de que los desastres afectan negativamente las oportunidades de empleo de las mujeres ya ha sido estudiado (Adnan, 1991: 65-66). Las aves y las pocas cabezas de ganado constituyen una parte importante de los recursos de la casa que están usualmente bajo el cuidado de las mujeres y las inundaciones en las áreas rurales del norte se llevan consigo a una gran cantidad de esos animales afectando así aún más adversamente el recurso-base de las mujeres.

Hallazgos centrales

1. Las estrategias de las mujeres para enfrentar el impacto inmediato de las inundaciones no son distintas de las adoptadas por los hombres. Diferenciándose de otros distritos del país (p.e. Faridpur) no encontramos mucho movimiento de la población. En algunos distritos de la parte central de Bangladesh, pasada la inundación, un gran número de pobres -familias sin tierra- migran a otras aldeas alejadas de los ríos o a las ciudades. En algunos casos donde solo los hombres migran dejando atrás a su familia, las mujeres quedan solas para afrontar la eventualidad de futuros desastres. Sin embargo, esos patrones de migración no pudieron ser encontrados en Phalia Dighar; el patrón de migración de esta aldea era estacional. Es solamente durante los meses de siembra y cosecha que grupos de trabajadores agrícolas se trasladan a otras aldeas y distritos vecinos a trabajar para complementar así sus ingresos.
2. De manera irónica, la pobreza existente facilita a los sectores populares su adaptación a la situación post-desastre. Hasta en la situación pre-inundación pocos campesinos sin tierra y trabajadores tiene ropa o sustento adecuados y prácticamente todas las familias rurales tienen recursos muy limitados. En nuestra aldea de estudio no había una sola televisión o teléfono y habían poco menos de 100 radio-receptores. Esos radios de la marca "Jewel Flower", fabricados en China, tienen un costo de 180 a 200 Tk, un precio moderado hasta para los estándares locales. Para los pobres, que constituyen la vasta mayoría, los recursos incluyen nada más que algunos tarros y cacerolas y algunos granos y, por ello, la prioridad durante la inundación es mantener los alimentos alejados del agua.
3. De acuerdo con los entrevistados el hurto de los bienes de ayuda no parece ser un gran problema. La cuestión radica en otro aspecto; es decir, en lo inadecuado de los materiales de ayuda y su mala distribución. Según un oficial electo de la aldea había 270 tarjetas para una población de 13,000. En la unión vecina de Haldia, el número de tarjetas rondaba las 1,200.

Algo debemos decir acerca de esto. Los oficiales y líderes de la aldea a cargo de la distribución deben hacer una valoración para decidir quién debe recibir ayuda y posteriormente se emiten las tarjetas para el abasto de bienes. En la toma de decisiones las consideraciones políticas tienen más peso que las necesidades de las familias afectadas y la prevalencia del patronazgo en Bangladesh sustenta este sistema poco confiable de distribución. Según los entrevistados, los activistas locales del gobernante Partido Nacionalista de Bangladesh tomaron ventaja de la crítica situación y comerciaron con la miseria de la gente.

También a nivel nacional existe esta percepción y es ampliamente aceptado que los distritos donde los partidos de oposición son fuertes reciben menos prioridad durante el reparto de ayuda. En una conversación con la autora de este trabajo, Sheikh Hasina líder de la Liga Awami, reiteró este aspecto y agregó que sólo después de que ella visitara las áreas afectadas por el ciclón en Chittagong e intercediera con el gobierno, la ayuda llegó a aquellas aldeas. Aún cuando algunos relatos pueden ser exagerados, no son completamente falsos.

1. La cantidad de materiales de ayuda y el monto de comida fueron muy poco adecuados. En una estimación realizada sólo el 10% de los habitantes de la aldea recibió alimentos. La mujeres estuvieron en desventaja como susceptibles de ayuda y muchas de ellas ni siquiera asistieron a los centros de distribución. En nuestra muestra, de las 48 encuestadas, 28 no fueron ni siquiera al centro y las 12 que sí lo hicieron tuvieron diversas experiencias. Una de ellas debió hacer cuatro viajes para poder recibir 3 kilos de arroz; algunas, sin embargo, consiguieron 5 kilos. Otra entrevistada dijo que al volver sin nada del segundo viaje decidió no regresar más; así pues, no es tan sorprendente que muchas mujeres ni siquiera lo intenten, evidenciando, además, una ausencia de credibilidad en las instituciones y prácticas gubernamentales. Por otra parte, las mujeres que sí acudieron a los centros de distribución debieron cargar a sus hijos con ellas. Una razón adicional para llevar a los niños es impresionar a los distribuidores y conseguir así cuotas más altas de alimento para su familia. Muy pocas mujeres estuvieron involucradas en la distribución de ayuda por esta desventaja.
2. El impacto de la ayuda en la recuperación de las mujeres es mínimo dado lo inadecuado de los materiales. Hubo muy poca comida y ropa como para darse una vuelta. La noción de que la ayuda tiende a crear una mentalidad de bienestar y dependencia no tiene, en nuestra opinión, fundamento en el contexto rural de Bangladesh. Bajo un programa de asistencia para madres sin recursos sólo 10 mujeres de nuestro estudio pudieron calificar, a pesar de que muchas más podían ser contadas fácilmente como tales. En este programa las personas pudieron conseguir 20 kilos de arroz por mes.
3. Claramente, la asistencia alimenticia no fue más que un fenómeno de corta vida y con muy poco impacto sobre la reducción de la vulnerabilidad a desastres futuros de las mujeres afectadas. El componente de desarrollo estuvo ausente en los planes de ayuda y rehabilitación. Con la ayuda no se dio un paso hacia la rehabilitación y mejoramiento de las condiciones económicas de los aldeanos, y ni siquiera se creó una mentalidad de dependencia. El miedo al asistencialismo está totalmente infundado.

Los granos (trigo) asignados bajo el programa "Comida para el Trabajo" fueron dados a cambio de trabajo para la reparación del dique, pero la adjudicación fue tan pequeña que este trabajo sólo pudo avanzar por un corto lapso con poco beneficio para los aldeanos. Además, algunos de los programas son sólo buenos en el papel y su contribución actual es insignificante.

1. El impacto del desastre sobre la unidad o integración familiar no pudo ser establecida con base en nuestra información. La creencia común de que los desastres, especialmente las inundaciones, contribuyen a la desintegración familiar de los pobres del campo no fue confirmada. Uno podría especular sobre este hecho sin una sólida fuente de información proveniente de los afectados. El deterioro de la situación económica y la consiguiente pauperización, es la razón más fuerte de la desintegración familiar en el campo, la inundación puede contribuir, aunque no decisivamente, a este proceso.
2. La interacción total entre los desastres y las actividades de desarrollo propuestas en la áreas afectadas revela algunos rasgos interesantes. Primero, muy pocas iniciativas y proyectos de desarrollo fueron adoptados en la aldea estudiada. La única obra de infraestructura para el desarrollo del área, el dique protector (localmente conocido como WAPDA) fue destruido por el agua y se debió gastar una considerable suma de dinero en su reparación. Esta situación es típica. En muchos casos son demasiado necesarios recursos para reparar o restaurar la infraestructura existente y apenas queda algo para construir nuevas obras.
3. El rol del gobierno durante la recuperación fue insignificante. Muchas actividades de socorro en la aldea fueron organizadas por dos ong's: "Nijera Kori" y "Bangladesh Rural Advancement Committee (BRAC)". CARE, una organización voluntaria norteamericana, y The World Food Program se hicieron cargo de la comida para los Programas de Trabajo en las aldeas durante los meses posteriores a la inundación, y sólo en este punto el gobierno adoptó un rol activo. El oficial gubernamental a nivel local (upazilla) que está a cargo de la administración de estos proyectos, es llamado Oficial de Implementación de Proyectos; su trabajo es trazar varios proyectos rurales de desarrollo e implementarlos con la ayuda de los oficiales electos (Presidente y Consejeros) a nivel local. Con todo, él no cumple un rol importante en la distribución de ayuda.

De acuerdo con nuestro estudio, el impacto de las actividades de Comida para el Trabajo fue mínimo. De los 40 entrevistados solo uno participó en el programa; ocho ni siquiera estaban enterados de la existencia de este programa.

Conclusiones

A partir de este trabajo se pueden trazar las siguientes conclusiones. Primero, en la aldea estudiada los más afectados fueron los pobres. La pobreza es la razón central de su vulnerabilidad. La mayoría de los pobres en la aldea carecen de tierras y este aspecto es la característica común y la base más importante de la pobreza rural en las aldeas de Bangladesh.

Segundo, la responsabilidad de prepararse para el desastre recae sobre las mujeres, quienes además se preocupan de rescatar comida para el periodo post-desastre, y muy pocas piensan en abandonar sus poblados.

Tercero, debido a la pérdida de aves y ganado, el recurso base de las mujeres fue adversamente afectado. A pesar de que esos son recursos de la familia, están a cargo de las mujeres. Las mujeres del campo en Bangladesh no sólo tienen una importante contribución económica con esta actividad (cría de aves y ganado y hortalizas), sino que también obtienen status y reconocimiento social. La pérdida de esos recursos en tiempos de desastres causa, a su vez, la cancelación de esos valores.

Cuarto, en la aldea afectada por el desastre la asistencia oficial fue muy lenta. La primera ayuda provino de fuentes locales, especialmente de los oficiales públicos electos, sacerdotes, políticos, etc. La visita de importantes figuras políticas como miembros del parlamento, ministros o diputados, condujo a un aumento en la distribución de ayuda y algunas veces pudo agilizar el embotellamiento en su administración, al menos temporalmente. Phalia Dighar fue visitada por un miembro del parlamento y el área fue declarada zona de desastre por el Ministro de Socorro y Rehabilitación. Irónicamente, sólo un desastre atrae la atención de las élites políticas y los altos oficiales del gobierno sobre las condiciones de las aldeas. Los políticos de Bangladesh han aprendido con los años a manipular y tomar ventaja de esas calamidades "naturales". Los líderes pueden proyectarse -gracias a la cobertura televisiva- como salvadores. Los líderes nacionales y oficiales gubernamentales compiten por el espacio televisivo para mostrar su participación en las operaciones de asistencia. Pasado el desastre las promesas son olvidadas, pero gracias a la presencia de políticos democráticos y competitivos las víctimas de los desastres consiguen cierta atención, al menos en el corto plazo, en momentos de crisis. El uso simbólico de los desastres en Bangladesh puede ser objeto de una futura investigación.

Las causas de la vulnerabilidad de las mujeres frente a los desastres están enraizadas en la organización de la sociedad rural. La desigualdad de géneros en el campo se agudiza en periodos posteriores a los desastres. Con todo, a nivel macro, tanto hombres como mujeres sufren en caso de inundación, aunque las mujeres de una familia sufren más y quedan más vulnerables a los desastres debido a que por su rol como administradoras de la vivienda enfrentan el mayor peso de estas situaciones.

Lo que una observadora escribió hace más de una década sobre las desventajas de las mujeres bajo la dominación cultural en Bangladesh, aún capta muy bien la situación. Ella escribió:

"En una situación de pobreza y escasez las mujeres sufren más en la sociedad tradicional de Bangladesh. La santificación de la maternidad, el sacrificio, y la obediencia al marido como cabeza de la familia lleva a las mujeres a colocar sus intereses siempre al final" (Sattar, 1979:13).

Las cosas no han cambiado mucho desde finales de los años setenta. Las mujeres en el Bangladesh rural continúan sufriendo en silencio, y su sufrimiento crece desproporcionadamente en tiempos de desastres y calamidades.

En conclusión, debe notarse también que ya que los desastres naturales, como ciclones e inundaciones, son parte integral de la realidad socioeconómica de Bangladesh, las políticas públicas -preventivas y de mejora- tienen que tomar nota de los resultados de la investigación en esta área. Se debe recordar que durante la época colonial en la India, de la cual Bangladesh fue parte, cada hambruna histórica era seguida de una comisión de investigación. Los reportes de esas comisiones continúan siendo una importante fuente de conocimientos sobre varios aspectos de las hambrunas y proporcionan, aún hoy, una base para la instrumentación de políticas contra el hambre. Desafortunadamente, en el Bangladesh independiente no se ha continuado con esta bien concebida tradición. Es a la luz de esto que uno debe apreciar la importancia de varios estudios sobre desastres en Bangladesh, tanto individuales como los realizados por agencias, aún cuando muchos de ellos son fragmentarios en su naturaleza y alcance.

Antes de concluir es apropiado recordar una vez más que la respuesta a desastres está muy asociada con el nivel de desarrollo socioeconómico de un país o de una región específica dentro de un país. Las políticas contra desastres de largo plazo deben ser implementadas en términos de mejorar la infraestructura y asegurar los "derechos de acceso" (entitlements) de la población. La teoría de Sen (1981) sobre el fracaso de las medidas para lograr este "derecho de acceso" (entitlements) de la población como una explicación de las causas de las hambrunas, es también aplicable a otras formas de desastres. La gente pobre en Bangladesh permanece empobrecida, sufre desnutrición, y vive en una situación precaria; hasta un pequeño deterioro causado por la inundación u otro desastre natural puede causar verdaderos estragos en la población.

Bibliografía

Adnan, Sh. (1991) *Floods, People and the Environment*. Research and Advisory Group. Dhaka.

S/A (1993). *Asia Week's Almanac*.

Bangladesh Bureau of Statistics (1989) *Small Area Atlas of Bangladesh*. Ministry of Planning, Government of Bangladesh. Dhaka.

Sattar, E. (1979) "The Demographic Situation", en Women for Women (Ed.) *The Situation of Women in Bangladesh*. UNICEF, Dhaka.

Sen, A. (1981) *Poverty and Famines. An Essay on Entitlement and Deprivation*. Calrendon Press, Oxford.

World Bank (1993) *World Development Report*. Washington, D.C.

NOTAS

Buena parte de la agricultura en Bangladesh ha sido adaptada a una siembra de tres cultivos: uno mayor y dos menores.

SECCION III

SISTEMAS DE GESTION DE DESASTRES

AUTO-ORGANIZACIÓN EN SISTEMAS COMPLEJOS⁵

Louise K. Comfort

Graduate School of Public and International Affairs,
University of Pittsburgh

El problema: auto-organización en ambientes dinámicos

La auto-organización significa la espontánea emergencia del orden en sistemas físicos y naturales (Kauffman, 1993). Este proceso ha sido observado también en las redes de organización comunitaria que surgen después de desastres naturales o tecnológicos (Drabek, 1981; Comfort, 1990). Reconociendo las urgentes necesidades de una comunidad, producidas por el impacto de fenómenos peligrosos como terremotos, huracanes, inundaciones, incendios o fugas de materiales peligrosos, la gente responde voluntariamente con su tiempo, bienes materiales, habilidades y conocimiento para restaurar el orden.

Buscando usar en forma eficiente los recursos disponibles e integrar a las estructuras existentes nuevos recursos para la acción efectiva, las organizaciones cambian a menudo en forma sustancial sus procedimientos de operación y prácticas anteriores frente a las necesidades del desastre. Tal cambio ocurre, en parte, a través de la selección voluntaria entre alternativas para la acción y, en parte, a través del mutuo ajuste del comportamiento entre organizaciones participantes. El orden retorna a la comunidad a través de un proceso creativo de intercambio, aprendizaje, elección y adaptación recíproca entre los varios actores que operan en múltiples niveles de responsabilidad, experiencia y conocimiento.

El proceso de auto-organización en el contexto de desastres ambientales, los cuales generan interacciones entre las organizaciones y sus medios de operación en sistemas complejos nuevos y envolventes, ofrece importantes formas de aproximación al problema general de iniciación al cambio. Con todo, la extensión, forma y velocidad de auto-organización varía significativamente entre distintos desastres y/o comunidades, y es potencialmente importante para la explicación de procesos de cambio y resistencia en grandes sistemas interdependientes, que a menudo precipitan desastres por la incapacidad de adaptar su comportamiento en forma apropiada o con el tiempo necesario para evitar riesgos conocidos.

En este trabajo, se abordan cinco puntos centrales. Primero, las diferencias entre el proceso de auto-organización en sistemas sociales dinámicos y los esfuerzos regulares o caóticos para instituir el cambio. Segundo, la identificación de los componentes y características del proceso de auto-organización en un tipo específico de entorno dinámico: el manejo de desastres. Tercero, la sistematización preliminar de las condiciones que facilitan o inhiben la emergencia de auto-

⁵ Este trabajo es una versión modificada de la ponencia presentada en el Seminario Internacional "Sociedad y Prevención de Desastres". COMECOSO, UNAM, CONACYT, LA RED. México, febrero de 1994. Traducción de Elizabeth Mansilla e Ignacio Rubio.

organización en cambios acelerados y condiciones dinámicas, ilustradas con un caso reciente de manejo de desastres. Cuarto, se presentan las principales características de un sistema prototipo, interactivo e inteligente de información espacial para el manejo de materiales peligrosos que ilustra la capacidad de la tecnología informática para apoyar el surgimiento de la auto-organización en condiciones dinámicas. Finalmente, se ofrecen una serie de recomendaciones para incorporar el proceso de auto-organización a las políticas de reducción de riesgos para comunidades vulnerables.

El concepto de auto-organización

La auto-organización representa un reacomodo fundamental de energía y acción al interior de un sistema, con el objetivo de conseguir un mayor número de metas. El fenómeno de auto-organización fue primeramente reconocido como un aspecto importante de los amplios procesos de cambio en sistemas operados por la física y la biología (Ruelle, 1979; Prigogine y Stengers, 1982; Prigogine y Nikolis, 1989; Bak y Chen, 1991; Kauffman, 1993). En física, los investigadores buscaban explicar ciertas aberraciones inesperadas en la operación de sistemas mecánicos, en los cuales fluctuaciones menores en el comportamiento podían acumularse en ciertos puntos, generando, eventualmente, grandes disrupciones en la operación del sistema. Esos puntos de atracción de energía dentro de la operación del sistema fueron nombrados "atractores extraños" (Ruelle, 1979), indicando que la agrupación no planeada de energía en puntos específicos dentro del sistema era ajena al plan de operación preestablecido y ocurría sin planeación externa. Los "atractores extraños" trasladaban el patrón de flujo de energía, alterando eventualmente la operación de todo el sistema.

Bak y Chen (1991) notaron la recurrencia de este fenómeno en ambientes naturales, presentando su explicación en forma de analogía con una "pila de arena", en la cual, al agregar un grano más de arena, en un punto indeterminado, toda la pila se reordena sin intervención externa.

Observaciones de cambio en sistemas vivientes llevaron a los biólogos a describir la manifestación de estos procesos en medios "adecuados" (Kauffman, 1993:205), en los cuales la energía que dirige al sistema parece fluir en un continuo que va del orden al caos. En transiciones ordenadas, la energía en forma de unidades del sistema -por ejemplo las proteínas- estaba distribuida en forma relativamente análoga a lo largo del proceso, creando un medio "uniforme" para su función. En transiciones caóticas, la energía se agruparía en ciertos puntos de la operación del sistema, creando "picos" que, en turno, formarían "valles" o zonas de atracción, dando como resultado medios "ásperos" o desiguales (Kauffman, 1993:176). Los "picos" y "valles" acumularían energía al repetirse la operación, afectando seriamente la ejecución del sistema y, pasado cierto umbral, lo arrastrarían hacia un comportamiento turbulento, impredecible o caótico. Este patrón es similar al observado por la física en sistemas dinámicos.

Situar un sistema en operación en el continuo del orden al caos, depende del ajuste de sus procedimientos al "escenario" o condiciones de su entorno. Esta analogía reconoce que los procedimientos operantes de una organización y su entorno forman un sistema distinto, interdependiente en la práctica. El nuevo sistema envolvente incorpora en forma más adecuada

los requerimientos de cambio de su entorno y refleja la capacidad de adaptación de sus unidades componentes.

Entender cuándo, cómo y dónde puede ocurrir el cambio en ambientes dinámicos, es el primer desafío para los expertos en desastres con la responsabilidad legal de la reducción del riesgo en sus comunidades. Es poco probable la ocurrencia de cambios creativos durante la acción de un sistema en cualquiera de los extremos del continuo orden-caos (Kauffman, 1993). En el extremo del orden, los sistemas diseñados para el control tienden a paralizarse o auto-destruirse en ambientes de cambio rápido. Careciendo de flexibilidad, sus reglas precisas de operación no son aplicables durante mucho tiempo o, peor aún, castigan esfuerzos innovadores para encontrar medios más efectivos o funcionales en condiciones alteradas. En el extremo del caos, los sistemas sin estructura suficiente para retener e intercambiar información tienden a desintegrarse en ejecuciones impredecibles bajo condiciones de cambios acelerados. Pequeños cambios en las condiciones de operación, pueden generar grandes interrupciones en el funcionamiento o avalanchas de desorden. (Prigogine y Stengers, 1984; Kauffman, 1993; Waldrop, 1993)

En términos de Kauffman (1993:174, 208-227), es más probable la ocurrencia de cambios creativos en la estrecha región "al borde del caos" que cuenta con la estructura necesaria para que los actores puedan retener e intercambiar información, y con la flexibilidad suficiente para permitir la adaptación mutua de esos actores a los cambios sustantivos en sus ambientes de operación. Esta región permite el desarrollo de "sistemas complejos" (Kauffman, 1993:174) en medios caracterizados por cambios rápidos. En sistemas complejos, son frecuentes pequeños cambios en la operación y poco comunes interrupciones en gran escala. Los sistemas complejos se distinguen por su capacidad de auto-organización, que significa la habilidad para reorientar y reformar sus patrones de operación mediante la mutua adaptación a las necesidades y capacidades cambiantes de sus componentes, así como a las demandas y oportunidades cambiantes del entorno. La característica distintiva de este proceso es que ocurre como resultado de procesos de comunicación, selección y adaptación dentro del sistema mismo y entre el sistema envolvente y su medio; no es impuesta desde el exterior. El resultado es un nuevo y más constructivo orden en la dinámica de respuesta a un entorno cambiante.

Los componentes y características de la auto-organización

El concepto de auto-organización necesita ser redefinido y reinterpretado para fijar su presencia y funciones en el funcionamiento de sistemas sociales en ambientes altamente cambiantes. Primero, la auto-organización es un proceso continuo que ocurre en contextos sociales, a través de "actos de comunicación" (Luhmann, 1986). Dichos actos son generalmente formas de comunicación verbal, escrita o electrónica, transmitida directamente entre dos o más actores dentro del sistema o entre el sistema y su medio, y pueden también incluir formas de comunicación simbólicas y no-verbales (Feldman y March, 1988) que transmiten poderosos mensajes a través de ejemplos y acción. Los actos comunicativos, directos e indirectos, son los "bloques de construcción" (Luhmann, 1986) del proceso de auto-organización.

La motivación interna que guía este proceso de comunicación es el deseo de auto-expresión creativa (Luhmann, 1986), el cual lleva a los individuos a buscar la más amplia realización de sus

capacidades a través de la actividad socialmente organizada (Luhmann, 1986). Este deseo sirve como "punto de referencia" de la actividad individual que vincula a cada miembro con la meta general del sistema. Los individuos se comunican entre ellos intercambiando información referente a problemas específicos, y donde el intercambio permite considerar alternativas de acción para la próxima oportunidad de elección. La elección individual entre las alternativas seleccionadas de acción se basa, aunque sea en parte, en el objetivo general del sistema total y en la extensión que facilita sus búsquedas particulares de auto-expresión.

Segundo, la auto-organización, aunada a la selección, genera la capacidad de adaptación a las condiciones del medio del sistema (Kauffman, 1993:173). La auto-organización reconoce que las elecciones individuales, comunicadas a través de las estructuras organizacionales, afectan la operación de todo el sistema. A este respecto, las selecciones voluntarias permiten a los individuos que operan dentro del sistema, agruparse en torno a los puntos de energía que encuentren más atractivos, creando un "pico" de distribución de energía en repetidas interacciones y agrupando a otros miembros en ese punto, formando una "zona" de atracción.

Tercero, la auto-organización reconoce la influencia o "control" que algunas unidades extienden sobre otras en un sistema interdependiente. Cuando las tareas están interconectadas, una unidad no podrá funcionar apropiadamente sin la disposición de cooperación o apoyo de otra unidad o unidades dentro del sistema. Es interesante que, cuando el número de actores e interacciones entre ellos se incrementa dentro del sistema, éste es capaz sólo de conseguir soluciones pobres o limitadas a problemas compartidos (Kauffman, 1993:51). En este punto, el sistema puede deslizarse hacia el caos o retroceder hacia el orden.

Cuarto, los sistemas de auto-organización son sistemas de procesamiento paralelo masivo (Kauffman, 1993:237), en los cuales los diferentes componentes desarrollan simultáneamente funciones distintas con el objeto de lograr el fin deseado. Distintos componentes pueden operar a diferentes velocidades de procesamiento de datos, requieren distintos tipos de información y recursos para la acción y responden a diferentes necesidades y clientela. El sistema se integra a través de responsabilidades compartidas con una meta común que, en turno, fija los límites del sistema.

En síntesis, el proceso de auto-organización representa una importante capacidad de aprendizaje entre los miembros y sub-unidades de un sistema social (Churchman, 1971). Esta capacidad de aprendizaje depende de los canales abiertos de comunicación y de los patrones de retroalimentación dentro del sistema (Argyris, 1982 y 1990; Schon, 1987; Benveniste, 1987) y entre el sistema y su entorno (Luhmann, 1986; Kauffman, 1993). Los sistemas sociales son sistemas abiertos (Scott, 1992), donde existe un flujo continuo de información, acción, energía e intercambio de eventos con el medio. La auto-organización es acción responsable constante en sistemas organizacionales, distinta de la regulación externa (en el extremo del orden del continuo de esfuerzos para efectuar cambios) o de la anarquía (en el extremo del caos).

Si entendemos que la auto-organización es esencialmente un proceso de comunicación colectiva, elección y mutuo ajuste del comportamiento basado en un fin compartido entre los miembros de un sistema dado, podemos comenzar a especificar los componentes y características de tal

sistema para desarrollar medidas de auto-organización y monitorear el proceso de respuesta a distintos cambios del entorno, ocurriendo en momentos y lugares distintos bajo diferentes condiciones.

Cuatro medidas parecen caracterizar el proceso de auto-organización, las cuales se basan en la descripción de Kauffman de los sistemas de auto-organización como "sistemas N-K", donde N equivale al número de actores en el sistema, K al número de interacciones entre dichos actores y P, un tercer elemento, representa el "sesgo de elección" entre los mismos o el objetivo que guía la acción de los actores. Estas tres medidas -número de actores, frecuencia de interacciones entre ellos y fin de la acción- nos permiten identificar una cuarta medida, los límites del sistema, operando en respuesta a eventos, tiempos, condiciones y localizaciones específicas del vasto entorno en el que se desarrolla.

Mediante las cuatro características del entorno -evento, tiempo, localización y condiciones de operación- que precipitan la acción del sistema, podemos identificar medidas que proporcionan información crítica para comprender el proceso de auto-organización. En el contexto de operaciones de desastres, los administradores de desastres pueden usar esta información para evaluar un sistema emergente de organización de respuesta. La información, entonces, facilita el proceso de creación de un nuevo orden fuera de las condiciones alteradas por el desastre y el regreso a las operaciones normales de la comunidad.

La aplicación de estas medidas a un caso dado de operaciones en desastres, sirve esencialmente para definir y orientar las tareas de clasificación e inducción. (Holland et. al., 1989). Asimismo, una vez completado este análisis se crea una base de conocimiento compartida para los participantes en el manejo de desastres que informa sobre el estado del proceso de auto-organización. Este potencial para incrementar la auto-organización puede ser ilustrado más eficazmente en referencia a un caso reciente de operaciones de desastres: el derrame de combustible ocurrido en Pittsburgh el 2 de enero de 1988. La selección de este caso se debe a que se trata de un evento que, sin representar una devastación catastrófica, llevó a la comunidad de Pittsburgh casi hasta el "límite del caos". Esta emergencia moderada nos permite considerar más cuidadosamente las propiedades del concepto y proceso de auto-organización en el manejo de desastres.

Derrame de combustible: Pittsburgh, 2 de enero de 1988.

Es posible caracterizar el evento, participación, frecuencia de interacción entre actores, finalidad de las operaciones y principales condiciones de operación del derrame en términos de los ocho parámetros que definen un potencial sistema de auto-organización. El espacio no permite un análisis detallado en este trabajo, por tanto el caso será descrito de manera muy breve para ilustrar la aplicabilidad de este método en un sistema complejo emergente de operaciones en desastres.

La crisis comenzó el 2 de enero de 1988 a las 17:10 hrs. cuando un tanque de cuatro millones de galones de diesel se colapsó contra el tanque de almacenamiento de la Ashland Oil Company ubicado en el río Monongahela, 27 millas al sur de Pittsburgh. Se encontraban aproximadamente

3.8 millones de galones de diesel No. 2 en el tanque y la fuerza del choque ocasionó que el combustible se esparciera fuera del área de contención hacia la vecina planta eléctrica de Duquesne. A temperatura de congelamiento, el combustible diesel No. 2 presentaba poco peligro de fuego. Con cautela, el personal de emergencia comenzó a organizar las operaciones masivas de limpieza, esperando contener el derrame en Ashland y las propiedades adyacentes.

Aproximadamente a las 22:00 hrs., el personal de emergencia, haciendo una revisión de rutina del sitio, descubrió una fuga de gasolina en un tanque cercano. El choque del primer tanque había dañado otro contenedor lleno de gasolina produciendo al menos cuatro fisuras en la estructura del tanque. La fuga de gasolina, que arde a mucho menor temperatura que el diesel No. 2, generó un peligro más urgente. El personal de emergencia centró su atención y recursos en la identificación y reparación de las fisuras, temiendo una explosión que afectaría a los 700 residentes del poblado de Floreffe, localizado justo al otro lado de la autopista sobre la que se encuentra la Ashland Oil Company. Todos los trabajos de limpieza fueron virtualmente detenidos mientras los oficiales locales ordenaban la evacuación de 1,200 residentes de Floreffe y las áreas adyacentes como medida de precaución. Trabajando toda la noche, el personal de emergencia encontró y selló la última fuga de gasolina en la madrugada y se permitió que los evacuados regresaran a sus hogares, fatigados pero a salvo.

Con la primera luz del día, el personal de emergencia descubrió un tercer peligro potencialmente más serio. Durante la noche, el diesel derramado llegó al río Monongahela a través de una alcantarilla no descubierta, localizada en la puerta contigua de la planta Duquesne. El derrame, que los encargados habían esperado contener en tierra, había formado sobre el río Monongahela una mancha de combustible de setenta millas de largo que se extendía de banco a banco. El río es la principal fuente de agua para abastecer a los 850,000 habitantes de la zona metropolitana de Pittsburgh. Ordinariamente, el combustible diesel hubiera flotado sobre la superficie sin poner en peligro las tomas de agua localizadas a 17 pies de profundidad. Sin embargo la rápidas corrientes del Monogahela empujaron el combustible hasta dos diques y el movimiento del río había emulsificado el diesel en el agua cercana a las tomas. El personal de emergencia confrontó la amenaza de que se contaminara la fuente de abastecimiento de agua de los 850,000 residentes del área contra los efectos del cierre de las tomas del líquido que limitaría severamente el abastecimiento a la población, hospitales, escuelas y otros sitios del área. Dado que se agregaba el riesgo de daño permanente de los sistemas de filtración del agua del río, las autoridades responsables cerraron las tomas, cortando el abastecimiento a muchas municipalidades cercanas. La falta de agua creó una nueva amenaza a la seguridad pública, debido a que los destacamentos de bomberos de la región dependían del líquido para combatir el fuego.

La crisis continuó dos semanas más y las autoridades, con la intervención de múltiples jurisdicciones locales, distritales, estatales y federales, respondiendo a las sucesivas necesidades de los residentes de la zona. Organizaciones privadas y no lucrativas, afectadas directa e indirectamente, también respondieron con formas novedosas de atención a los habitantes de la zona, almacenando agua y alertando a las comunidades río abajo de la aproximación de la mancha de combustible. Afortunadamente, el derrame no cobró ninguna vida, y la innovadora capacidad de las numerosas organizaciones participantes contribuyó sustancialmente a la reducción de la amenaza y al rápido retorno de la comunidad a sus operaciones normales.

¿Se ocuparon de la auto-organización las organizaciones involucradas en el derrame y la emergencia producida?. Si fue así, ¿hasta qué límite?. ¿Puede este proceso ser amplificado?; ¿cómo y en qué momento?. Utilizando la información de un análisis previo, es posible caracterizar las respuestas de las organizaciones a este evento como un sistema N-K.

Al menos 25 tipos distintos de organizaciones -públicas, privadas y no lucrativas- respondieron a los llamados de asistencia. Estas organizaciones incluían agencias públicas como los bomberos voluntarios municipales; grupos de respuesta a materiales peligrosos del condado; y hasta agencias federales como la Guardia Costera y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. El capital privado también respondió, variando, en tamaño, desde la Ashland Oil Company y la USX Corporation hasta los establecimientos de lavado de autos y distribuidores de agua embotellada. Entre las organizaciones sin fines de lucro estuvieron la Universidad de Pittsburgh, el zoológico y los propios hogares afectados, contribuyendo con experiencia, tiempo y uso de bienes en el esfuerzo comunitario para reducir los daños causados por el derrame. Este cuadro de organizaciones, muchas de ellas interactuando unas con otras por primera vez durante las labores de respuesta, tuvieron diferentes responsabilidades, contribuyeron con diferentes recursos y representaban distintos intereses y grupos dentro de la comunidad. Con todo, cada una se comprometió con las operaciones de respuesta para servir al más grande fin del bienestar de la comunidad, y para que pudieran ser identificadas como miembros del emergente sistema comunitario de respuesta.

Las organizaciones estaban comunicadas no sólo unas con otras sino también con el Centro de Operaciones de Emergencia (EOC por sus siglas en inglés) del Condado de Allegheny, localizado en Penn Avenue 1520 Pittsburgh, 27 millas al norte del sitio del derrame. El Despacho del Centro del condado estimó un registró de 37,000 mensajes recibidos y enviados durante los primeros diez días de las operaciones de emergencia. Una gruesa división nos da aproximadamente 3,700 mensajes por día, 154 por hora -sobre una base de 24 horas- y 2.6 mensajes por minuto dirigidos a, o enviados por, el coordinador de emergencias y el equipo del EOC. Esto nos ofrece una primera aproximación al número de mensajes transmitidos durante la emergencia, incluyendo sólo aquellos mensajes controlados por el EOC. Otras comunicaciones se realizaron directamente entre las organizaciones participantes a nivel municipal, distrital, estatal y federal, entre niveles y redes de organizaciones que entrecruzan los niveles jurisdiccionales.

Mientras es posible identificar la frecuencia, tipo, dirección y fuente de las comunicaciones entre las organizaciones incluidas en la red de respuesta a la emergencia, es virtualmente imposible para un solo administrador humano conocer, mucho menos comprender, el volumen de información que está dirigida a él sin la ayuda de algún sistema de clasificación, integración, síntesis e integración de información (Holland et al., 1989). El peligro es que la información crítica puede perderse dentro del volumen absoluto con el que los administradores de emergencias pretenden enfrentarse, y esta información, como la existencia de la alcantarilla en la propiedad de la planta de Duquesne adyacente a los terrenos de la Ashland Co., puede ser precisamente la que permita que una emergencia de nivel relativamente bajo se convierta en una gran crisis que afecte a cientos de miles de vidas humanas, a las operaciones de negocios y a la salud pública durante un periodo de dos semanas.

En el caso del derrame de combustible en Pittsburgh, el objetivo de las operaciones de emergencia era claro: proteger la salud y seguridad de los residentes del área afectada y, en segunda instancia, proteger su propiedad. Este objetivo sirvió como base para la toma de decisiones que implicó que el foco de la crisis se trasladara del tanque colapsado a la fuga de gasolina, a la evacuación de los habitantes de Floreffe y a los problemas de contaminación y almacenamiento de agua del área metropolitana de Pittsburgh. El objetivo fijó también los límites del sistema de respuesta. Así, organizaciones con otros propósitos en mente, como verter sus desechos al río mientras las tomas de agua estaban cerradas, fueron excluidas de la red envolvente de apoyo e intercambio comunitario.

Las cuatro características del medio -evento, tiempo, condiciones y localización- son fácilmente identificables en la secuencia de eventos registrados en los reportes de situación completados por las agencias participantes, públicas y privadas, con responsabilidad legal para el manejo del derrame.

Trabajando sobre la concepción de Kauffmann de un sistema N-K, nos es posible identificar los componentes y características críticas de la red envolvente de organizaciones que responden a situaciones de emergencia. Cuidadosamente desarrollada y documentada, esta red nos permite monitorear la extensión, velocidad y tipo de cambio ocurrido durante la acción de las organizaciones respondiendo a la emergencia, proporcionándonos los instrumentos de medida necesarios para estimar el proceso de auto-organización en sistemas complejos.

Condiciones que facilitan o inhiben la auto-organización

Retomando el concepto de Kauffman de auto-organización y las condiciones que impulsan o inhiben este proceso, encontramos evidencia de un grado de auto-organización entre las agencias que trabajaron en el derrame de combustible en Pittsburgh e instancias donde el proceso pudo haber sido inhibido. Revisando los eventos ocurridos, parecen validarse cinco condiciones críticas para el proceso de auto-organización o surgimiento espontáneo de un nuevo orden en contextos dinámicos de cambio rápido. Estas son:

1. Estructura suficiente para retener e intercambiar información.

La auto-organización requiere de la capacidad de actores múltiples para centrar su atención en un mismo problema y en forma simultánea. Durante las operaciones del caso analizado, tres grandes problemas demandaron a las organizaciones participantes tiempo, atención, recursos y energía; algunas de ellas se hicieron principales responsables de un problema y otras se centraron en aspectos distintos. No siempre todas las organizaciones supieron qué ocurría en otros sitios de labores de emergencia, y las acciones llevadas a cabo en un lugar constreñían la posibilidad de resolución constructiva de problemas en otros.

Los problemas eran interorganizacionales, interjurisdiccionales e interdisciplinarios. Conocimiento detallado de los planes ingenieriles de las plantas de combustible; estándares de

purificación de agua del Departamento de Salud del Condado; localización y profundidad de las tomas de agua; velocidad de la corriente y puntos de acceso al río Monongahela; localización, capacidad de almacenaje y velocidad de consumo de los tanques municipales de agua necesarios para administrar el tiempo, fue tan sólo alguna de la información necesaria para controlar el derrame. Más importante aún, esta información era necesaria para prevenir consecuencias secundarias y terciarias que podían amenazar a la comunidad. La información estaba disponible en la comunidad, pero provenía de fuentes separadas accesibles para organizaciones distanciadas. Reunir la información necesaria para esta emergencia particular requiere capacidades más sofisticadas de acceso y diseminación oportuna de la información para presentar los datos técnicos a los administradores de campos disciplinarios distintos, de manera tal que puedan comprenderlos fácilmente. Dadas las facilidades de acceso a la información disponible, era difícil para los responsables del manejo desarrollar una perspectiva de las operaciones que abarcara el evento completo y, al mismo tiempo, fuera suficientemente detallada en puntos específicos para tomar decisiones oportunas, informadas y eficientes.

2. Suficiente flexibilidad en el comportamiento de otros actores para ajustarse a los cambios dinámicos.

Sin las facilidades adecuadas de información, era difícil para los responsables del manejo de diferentes organizaciones, especialmente a distintos niveles de responsabilidad jurisdiccional, entender las condiciones bajo las cuáles estaban operando sus colegas. Así, se dieron situaciones de desconfianza y desacuerdo entre ellos, que consumían energía y se desviaban de la meta primaria de las operaciones. Cuando el intercambio de información, la confianza y el compromiso con el objetivo compartido de la comunidad son intermitentes o inexistentes, las autoridades acuden a mecanismos legales que muchas veces no resultan ser los mejores medios de resolver el problema. Durante el derrame de combustible en Pittsburgh hubo una cooperación extraordinaria entre las agencias cuyos responsables tenían confianza unos en los otros. Por el contrario, existieron serios desacuerdos e incapacidades de ajustar el comportamiento a los requerimientos de condiciones de operación poco familiares, por ejemplo, las disputas sobre las técnicas de limpieza del río Monogahela. En condiciones dinámicas, la retroalimentación oportuna y precisa de información entre las partes afectadas por las acciones tomas durante las operaciones de respuesta, es esencial para mantener la flexibilidad característica de la auto-organización.

3. Metas compartidas entre los participantes que sirven como base para la elección.

Las metas de las operaciones de emergencia -protección de vidas, salud, seguridad y propiedad de los residentes de la comunidad- eran claras durante el derrame en Pittsburgh. Según la secuencia de los eventos desplegados, estas metas necesitaron ser interpretadas en términos de condiciones y costos específicos. ¿Qué grado de salubridad era crítico en términos de purificación de agua? ¿Qué grado de riesgo fue manejable en términos de la amenaza de incendio? ¿Qué costo era razonable para revertir los efectos del derrame?. Mientras existía un acuerdo general sobre la meta global, las distintas aplicaciones de esta meta generaron controversia. Las decisiones sobre una apropiada interpretación de los fines pudieron ser más precisas con el acceso a un rango más amplio de información y habilidad.

4. Oportunidades recurrentes de interacción.

Las organizaciones participantes con oportunidades recurrentes de interacción durante el derrame, mostraron mayor capacidad de ajustar mutuamente su comportamiento para alcanzar la meta común de poner bajo control el derrame y devolver a la comunidad a sus operaciones normales. Las organizaciones que trabajaron solas mostraron menor tendencia a ajustar su comportamiento. Son reconocidos como elementos críticos de largo plazo en este proceso la asociación y la interacción continua entre las organizaciones participantes (Axelrod, 1984), así como el acceso oportuno a las facilidades de comunicación. En esta crisis, las oportunidades de interacción recurrente hubieran sido facilitadas por una más fuerte capacidad de comunicación.

5. Capacidad para integrar información en una base de conocimiento dinámica que sirva de sustento a la acción consciente.

Durante las operaciones de emergencia del derrame de combustible en Pittsburgh, la información generada fue registrada a través de centros de cómputo y procedimientos de emergencia estandarizados para el llenado de reportes y fichas de registro. Quienes manejaron la emergencia mostraron una gran capacidad para integrar la información dinámica sobre los eventos. Hoy, la tecnología informática incrementa enormemente la capacidad de retener, almacenar, intercambiar, integrar y sintetizar información en formas oportunas que apoyarán la habilidad de los responsables para manejar problemas cada vez más complejos. La utilización de estas herramientas incrementará sin duda la capacidad de los administradores para llevar a cabo acciones conscientes y adecuadas bajo condiciones complejas de emergencia.

Enlazando la tecnología de información al proceso de auto-organización

Las investigaciones actuales ilustran la aplicabilidad de la tecnología de información para facilitar y acelerar el proceso de auto-organización entre múltiples organizaciones en redes de respuesta a emergencias. En la Universidad de Pittsburgh, estamos construyendo un sistema prototipo interactivo, inteligente y espacial de información (IISIS) para el manejo de materiales peligrosos que apoyará el proceso de decisión de administradores de emergencia en una amplia red multiorganizacional y multijurisdiccional. Un IISIS incluye tres componentes en un sistema computarizado de información que combina búsqueda de información, procesamiento, representación, almacenamiento y recuperación de funciones con comunicación electrónica, mapeo gráfico y capacidad de inferencia lógica. Estos componentes, trabajando juntos, apoyarán las cinco condiciones identificadas arriba para facilitar el proceso de auto-organización en ambientes dinámicos. Los componentes son:

1. Una tabla interactiva sobre el estado de la situación, que crea una base de datos específica para apoyar la toma de decisiones durante las operaciones de emergencia.
2. Capacidad gráfica de mapeo que permite la representación espacial de la información de la tabla de situación para múltiples usuarios, organizaciones y jurisdicciones.
3. Capacidad de la computadora para inferencias lógicas a partir de la información reportada en la tabla de situación e información relevante adicional incluida en el sistema.

Estos componentes, operando de manera interdependiente, pueden mejorar la utilidad de la información de que disponen los administradores de emergencias ocupados en funciones vitales, separadas pero relacionadas, durante las operaciones de emergencia. La tabla de situación utiliza el concepto de un pizarrón electrónico y permite a los administradores de emergencia reportar cambios desde múltiples campos a un centro coordinador. La información se integra por computadora mediante el registro continuo de eventos, condiciones, acciones, recursos y problemas, al que pueden acceder directamente desde sitios remotos los administradores autorizados.

Utilizando un sistema geográfico de información, la información de la tabla de situación puede ser desplegada geográficamente en sitios remotos, permitiendo a los administradores de localidades distantes visualizar las condiciones de operación del lugar en emergencia. Agregando la capacidad de rutinas computarizadas de inferencia lógica, el personal de emergencia puede incorporar información de múltiples fuentes al procesador para producir un grupo de alternativas de respuesta bajo condiciones específicas. Tales rutinas pueden ser usadas por los administradores para explorar acciones alternativas o para confirmar posibles elecciones con los datos existentes en la base de información. Las operaciones de esos tres componentes producen información que es almacenada en una base de datos multijurisdiccional estratificada por función, disciplina y fase temporal en operaciones de desastre.

El IISIS proporciona tanto una estructura de almacenamiento e intercambio de información entre los administradores participantes en la organización de respuesta a una emergencia, además de promover la flexibilidad de adaptar su comportamiento organizacional a los requerimientos de la situación. La base de información computarizada facilita la retroalimentación inmediata sobre acciones tomadas y permite la comunicación interactiva entre los administradores participantes mediante reportes oportunos y de fácil acceso. El sistema, como un todo, opera para mantener centrados a administradores y organizaciones participantes, en la meta comunitaria de reducción de riesgos por materiales peligrosos. En la práctica, esperamos que el IISIS apoye la evolución de una red de organizaciones públicas, privadas y no lucrativas, orientadas a la solución del problema compartido de manejo responsable de materiales peligrosos (Churchman, 1971).

Conclusiones y recomendaciones

En síntesis, el enlace de la tecnología informática al diseño y práctica organizacional ofrece un importante potencial de intensificación del proceso de auto-organización entre los grupos participantes en una red envolvente de organizaciones de respuesta a emergencias. El efecto primario de un IISIS es mantener el balance entre orden y caos que permite respuestas innovadoras en condiciones de cambio. Esto es, un IISIS sirve para mantener una estructura suficiente que permita a las organizaciones retener e intercambiar información, así como la flexibilidad necesaria para ayudarles a adaptar su comportamiento a las rápidas condiciones de cambio. La velocidad de procesamiento de información y la organización, selección y representación de funciones de un sistema de información bien diseñado, operado por administradores bien entrenados, apoya las funciones de un sistema complejo y facilita la selección consciente y el aprendizaje adaptativo en situaciones cuya referencia es una meta compartida.

Basadas en este análisis del proceso de auto-organización en sistemas complejos, cuatro recomendaciones ofrecen potencial para incrementar la auto-organización en el manejo comunitario de materiales peligrosos. Esta son:

1. Desarrollar un amplio proceso de búsqueda, intercambio y retención de información relevante sobre materiales peligrosos, soluciones potenciales, vulnerabilidades y recursos para la acción.
2. Involucrar a las organizaciones responsables en un proceso regular de comunicación, diálogo y acción para evaluar los riesgos existentes y desarrollar la habilidad para reducirlos.
3. Clarificar el objetivo del manejo responsable de materiales peligrosos, entre diferentes tipos de organizaciones con distintos niveles de responsabilidad y recursos para la acción.
4. Invertir en tecnología informática e infraestructura que permita a las organizaciones - públicas, privadas y no lucrativas- operar como un "sistema complejo".

La característica vital de la auto-organización es su espontaneidad. Influenciada por las acciones de otras organizaciones o grupos, no puede ser impuesta por regulaciones externas o suprimida por el caos perpetuo. Tanto desde el orden o el caos, un sistema se moverá hacia el balance creativo de orden y flexibilidad que distingue a un sistema complejo efectivo. El reto para los administradores de emergencias es mantener ese balance bajo condiciones dinámicas.

Bibliografía

Argyris, C. (1982) *Reasoning, Learning and Action*. Jossey-Bass Publishers. San Francisco.

Argyris, C. (1990) *Overcoming Organizational Defenses*. Allyn & Bacon. Boston.

Argyris, C. (1993) *Knowledge for Action*. Jossey-Bass. San Francisco.

Axelrod, R.M. (1984) *The Evolution of Cooperation*. Basic Books Inc. Nueva York.

Bak, P. y K. Chen (1991) "Self-Organized Criticality", en *Scientific American*. Enero, pp. 46-53.

Benveniste, G. (1987) *Professionalizing the Organization: Reducing Bureaucracy to Enhance Effectiveness*. Jossey-Bass. San Francisco.

Churchman, C.W. (1971) *The Design of Inquiring Systems: Basic Concepts of Systems and Organizations*. Basic Books. Nueva York.

Comfort, L.K. (1990) "Turning Conflict into Cooperation: Organizational Designs for Community Response in Disaster", en *International Journal of Mental Health*, Vol. 19, No. 1 (primavera), pp. 89-108.

Kauffman, S.A. (1993) *The Origins of Order: Self Organization and Selection in Evolution*. Oxford University Press. Nueva York.

Luhmann, N. (1986, 1989). *Ecological Communication*. University of Chicago Press. Chicago.

Prigogine, I. e I. Stengers (1977, 1984) *Order Out of Chaos*. Bantam Press. Nueva York.

Prigogine, I. y Nicolis, G. (1977) *Self-organization in Nonequilibrium Systems: From Dissipative Structures to Order through Fluctuations*. Wiley. Nueva York.

Ruelle, D. (1989) *Chaotic Evolution and Strange Attractors*. Cambridge University Press. Cambridge.

Schon, D. (1987) *Educating the Reflective Practitioner: Toward a New Design for Teaching and Learning in the Professions*. Jossey-Bass. San Francisco.

Scott, W.R. (1992) *Organizations: Rational, Natural, and Open Systems*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall 07632.

Waldrop, M.M. (1993) *Complexity: The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos*. Jossey-Bass. San Francisco.

NOTAS

Este argumento se basa en la observación profesional directa de una serie de 8 de los mayores terremotos ocurridos entre 1985 y 1992: Ciudad de México, 1985; San Salvador, 1986; Ecuador, 1987; Whittier Narrows, 1987; Armenia, 1988; Loma Prieta, 1989; Costa Rica, 1991; Erzincan, Turquía en 1992.

Esta sección fue tomada en su mayoría de un artículo previo de L. Comfort, J. Abrams, J. Camillus y E. Ricci: "From Crisis to Community: The Pittsburgh Oil Spill", publicado en 1989 en *Industrial Crisis Quartely*, Vol. 3, No. 1, p.p. 17-39.

Una lista selecta de las principales agencias involucradas en las operaciones de emergencia, incluye:

Sector Privado. Ashland Oil Co., O.H. Materials Co., USX Corporation, Anheuser Busch Co.

Sector Público. Floreffe VFD, organismos de bomberos voluntarios de otros municipios, Jefferson Borough Council, otros consejo municipales, el Departamento de Seguridad Pública de Pittsburgh, la Agencia para el Manejo de Emergencias del Condado de Allegheny, la Agencia para el Manejo de Emergencias del Condado de Beaver, agencias para el manejo de emergencias de otros condados, el Departamento de Salud del Condado de Allegheny, el Departamento de Mantenimiento del Condado de Allegheny, la Junta de Comisionados del Condado de Allegheny, el Departamento de Transporte de Pennsylvania, la Comisión de Pesca de Pennsylvania, el Departamento de Recursos Ambientales de Pennsylvania, la Agencia para el Manejo de

Emergencias de Pennsylvania, la Guardia Nacional de Pennsylvania, la Guardia Costera de los Estados Unidos, la Agencia Norteamericana para la Protección del Medio Ambiente, el Cuerpo de Ingenieros de la Armada de los Estados Unidos.

Otras Organizaciones. Floreffe Fire Dept Wives, la Universidad de Pittsburgh, el Zoológico de Pittsburgh, ORSANCO, la Cruz Roja del Condado de Allegheny, el Ejército de Salvación.

Esta lista no es completa, pero indica el tipo de organizaciones que estuvieron involucradas en las acciones de respuesta frente a la emergencia y de recuperación.

Según datos de la bitácora de reportes de la Agencia para el Manejo de Emergencias del Condado de Allegheny, del 2 al 11 de enero de 1988. Este alto récord de reportes durante las operaciones del desastre, fueron corroborados por el Cmdr. Eugene A. Miklaucic, oficial coordinador de la Oficina de Seguridad de la Marina y Guardia Costera de los Estados Unidos, quien estimó que en su centro de operaciones se habían recibido aproximadamente 200 mensajes por hora, durante los momentos más críticos de las operaciones del desastre (entrevista directa, realizada el 16 de julio de 1988).

Esta investigación fue apoyada con una donación de la Agencia para el Manejo de Emergencias del Condado de Allegheny, Pittsburgh, Pennsylvania. Reconozco y quiero agradecer el trabajo y las contribuciones hechas por el staff que participó en el desarrollo del IISIS: Theresa Woods, Anthony Harris, Ron Gdovic, Carrie Smarto, Theresa Williams y todos los estudiantes de la Universidad de Pittsburgh.

Estos componentes del IISIS han sido ampliamente discutidos en L. Comfort, T. Woods y J. Nesbitt (1990). "Designing and Emergency Information System: The Pittsburgh Experience", en Tom Housel (Ed.) , *Advances in Telecommunications Management*, Vol. 3. JAI Press. pp. 13-31.

Para mayores detalles sobre los componentes del hardware y software del IISIS, ver L. Comfort (1992). *An Interactive, Intelligent, Spatial Information System for Hazardous Materials Management*. University of Pittsburgh, Pittsburgh.

EL MANEJO DE RIESGOS Y LOS PREPARATIVOS PARA DESASTRES: Compromiso institucional para mejorar la calidad de vida

Omar Darío Cardona A.

Investigador de INGENIAR

Director Nacional para la Prevención y Atención
de Desastres de Colombia (1992 -1995)

Introducción

Este documento pretende ilustrar en forma general no solamente la diversidad de acciones que implica el manejo de riesgos y los preparativos para desastres, sino también las etapas que componen este proceso desde el punto de vista formal de la gestión institucional. Si bien es cierto que estas etapas no existen por separado en la realidad, sino que coexisten en la mayoría de los casos en el proceso de desarrollo, se presentan intencionalmente de manera independiente para efectos de ilustración, en particular, de planificadores y funcionarios relacionados con la planeación económica, social y sectorial. La planificación del desarrollo cuyo objetivo es elevar la calidad de vida de la población no puede dejar de considerar el manejo de riesgos y los preparativos para desastres, pues son aspectos ineludibles y necesarios para lograr un nivel de seguridad aceptable de la sociedad y de sus bienes y servicios.

Manejo de riesgos y desastres

No obstante que desde tiempo atrás ha sido identificable la acción de aquellas personas que proveen ayuda después de una emergencia o que realizan actividades específicas durante y después de la ocurrencia de un desastre, es hasta épocas recientes -cuando conceptualmente el tema de los desastres fue necesario concebirlo como una acción multidisciplinaria en la cual no solamente debía considerarse el manejo de emergencias sino también las fases anteriores a la ocurrencia de los eventos- que el manejo de desastres, propiamente dicho, ha sido reconocido como una disciplina profesional de significativa importancia.

El manejo de desastres, incluye un amplio espectro de actividades que deben ser administradas de una manera adecuada y eficiente, tales como la formulación y ejecución de programas, planes y proyectos relacionados con los desastres en lo referente a su Prevención; Mitigación; Preparación; Respuesta; y Recuperación.

Por lo tanto, es importante mencionar que el manejo de desastres debe entenderse de una manera muy amplia, pues además de incluir aspectos relacionados con la respuesta y asistencia en situaciones de emergencia, se relaciona con otros tales como la educación, la investigación, la tecnología y la planificación en todas sus modalidades: física, sectorial, territorial, socioeconómica, etc., que tienen como fin evitar o reducir los desastres.

Debido a su carácter multidisciplinario, el manejo de riesgos y desastres se lleva a cabo por funcionarios que ejecutan actividades relacionadas con el tema, dependiendo de la vocación y

competencia de la entidad a la cual pertenecen. En la mayoría de los casos, se trata de instituciones donde el manejo de desastres no es el objeto de todas sus responsabilidades, pero que en conjunto con otras instancias pueden lograr el objetivo de eliminar o reducir las consecuencias de los mismos.

La visión moderna del tema promueve que el manejo de los riesgos y los preparativos para desastres sean una responsabilidad de los Sistemas Nacionales para la Prevención y Atención de Desastres, que deben estar constituidos por un amplio número de instituciones que de acuerdo con el ámbito de su competencia a nivel nacional, regional y local deben llevar a cabo actividades cuyo alcance, en términos generales, es el siguiente:

1. Incorporar en la planificación del desarrollo la prevención de desastres y la mitigación de riesgos, con el fin de evitar o reducir las consecuencias que pueden retardar el mejoramiento de la calidad de vida de la población.
2. Fortalecer la capacidad de respuesta de los organismos operativos de emergencias y de las comunidades, mediante la capacitación y la preparación para la asistencia oportuna posterior a un desastre y mediante la educación y la información pública acerca de los riesgos.
3. Coordinar las acciones de respuesta de las instituciones tanto en la fase de asistencia y alivio, como de rehabilitación y reconstrucción posterior a la ocurrencia de los desastres.

Este tipo de sistemas es un ejemplo de organización institucional, sin la cual el manejo de riesgos y los preparativos para desastres no podrían realizarse en forma eficiente, debido a la diversidad de acciones que estos procesos implican.

En cada entidad relacionada con la gestión pública y en algunas del sector privado, existen profesionales que tienen la responsabilidades de planificar y manejar actividades antes, durante y después de los eventos o procesos que desencadenan desastres. Estos profesionales ocupan una variedad de cargos en instituciones o entidades de diversa naturaleza, pero fundamentalmente forman parte de organizaciones interinstitucionales para el manejo de riesgos y la prevención de desastres en general, tales como comités de emergencia, comisiones de reconstrucción, etc., que existen en los niveles municipales, regionales y nacionales en los diferentes países. Algunos de ellos también trabajan en entidades o agencias especializadas en el tema, cuya función usualmente es de nivel nacional o internacional. Todos estos profesionales, en general, deben interpretar el proceso de manejo de riesgos y preparativos para desastres como un proceso conjunto de acciones que en términos formales se pueden identificar como etapas cuya delimitación, en ocasiones, es difícil de realizar debido a su fuerte interrelación y debido a que en la realidad coexisten dentro del proceso de desarrollo.

Secuencia cíclica de los desastres

Sólo recientemente se ha comenzado a estudiar y analizar el manejo de desastres en forma sistemática, como una secuencia cíclica donde sus etapas están interrelacionadas y deben ser

tratadas en forma coherente y específica. En general se ha aceptado, para efectos formales de capacitación, que existe una secuencia de etapas o fases ligadas en forma lógica por una relación simbiótica de sus tareas, a la cual se le ha denominado el ciclo de los desastres. Dichas etapas son las siguientes:

- Prevención
- Mitigación
- Preparación
- Alerta
- Respuesta
- Rehabilitación
- Reconstrucción
- Desarrollo

Aunque el Desarrollo aparece como una de las etapas del ciclo, en realidad se encuentra de manera implícita en cada una de ellas, dado que el desarrollo está constituido por todas las actividades que conducen a la utilización, mejoramiento y conservación de los bienes y servicios, teniendo en cuenta la intervención de los eventos que pueden generar impactos negativos y con el objeto de mantener y mejorar la seguridad y la calidad de la vida humana.

Por lo tanto, de la secuencia de tareas administrativas antes mencionadas se deriva que el manejo de riesgos corresponde al esfuerzo de prevenir la ocurrencia, mitigar las pérdidas, prepararse para las consecuencias, alertar la presencia, responder a la emergencia y recuperarse de los efectos de los desastres. Tareas que se llevan cabo en general en tres momentos: antes, durante y después del evento desencadenante.

Antes del desastre

Actividades previas al desastre, las cuales usualmente se subdividen en prevención, mitigación, preparación y alerta. El objetivo de la Prevención es evitar que ocurra el evento; la Mitigación pretende aminorar el impacto del mismo reconociendo que en ocasiones no es posible evitar su ocurrencia; la Preparación estructura la respuesta y la Alerta corresponde a la notificación formal de un peligro inminente.

Durante el desastre

Actividades de Respuesta al desastre. Son aquellas que se llevan a cabo durante el periodo de emergencia o inmediatamente después de ocurrido el evento. Estas actividades pueden involucrar acciones de evacuación de comunidades, de búsqueda y rescate, de asistencia y alivio a poblaciones afectadas y acciones que se realizan durante el tiempo en que la comunidad se encuentra desorganizada y los servicios básicos de infraestructura no funcionan.

El periodo de emergencia es dramático y traumático, por esa razón es que la mayor atención de los medios de comunicación y de la comunidad internacional está puesta en esta fase. En la mayoría de los desastres este periodo pasa muy rápido, excepto en algunos casos como las sequías, las hambrunas y los conflictos civiles.

Después del desastre

Actividades posteriores al desastre. Estas actividades, en general, se relacionan con el proceso de recuperación y pueden subdividirse en: la Rehabilitación, que corresponde al periodo de transición que se inicia al final de la etapa de emergencia y en el cual se restablecen los servicios vitales indispensables y los sistemas de abastecimiento de la comunidad afectada; y la Reconstrucción, que se caracteriza por los esfuerzos que se realizan con el fin de reparar la infraestructura dañada y restaurar el sistema de producción, con miras a revitalizar la economía y lograr alcanzar o superar el nivel de desarrollo previo al desastre.

Interrelación de las etapas

Como regla general debe tenerse en cuenta, en términos de la gestión institucional, que cada etapa cuenta con actividades y con un esquema de trabajo, y que existe una estrecha relación entre éstas y el grupo de actividades de las siguientes etapas. Por ejemplo, durante la etapa de respuesta a la emergencia, el funcionario puede tomar decisiones que contribuirán a promover una recuperación más rápida.

Para efectos prácticos de la comprensión del impacto que pueden causar los desastres naturales o de origen antrópico, desde el punto de vista metodológico se ha considerado conveniente diferenciar algunos conceptos fundamentales que en ocasiones son utilizados como sinónimos. En consecuencia, se propone la siguiente terminología, con el fin de precisar conceptos que serán ampliamente utilizados en este documento:

1. **Amenaza.** Factor de riesgo externo, representado por el peligro latente de que un fenómeno físico de origen natural o antrópico se manifieste en un sitio específico y durante un tiempo de exposición determinado.
2. **Vulnerabilidad.** Factor de riesgo interno de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado o de ser susceptible a sufrir daño.
3. **Análisis de Vulnerabilidad.** Proceso mediante el cual se determina el grado de exposición y/o el nivel de susceptibilidad de los elementos expuestos a ser afectados por una amenaza específica.
4. **Nivel de Riesgo.** Probabilidad de exceder un valor de consecuencias económicas o sociales en un sitio particular y durante un tiempo de exposición determinado. Se obtiene de relacionar la amenaza, o probabilidad de ocurrencia de un fenómeno de una intensidad específica, con la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

Prevención

El refrán "más vale prevenir que lamentar", aplicado a la administración para desastres, es equivalente a decir que mediante la intervención directa del peligro puede evitarse su ocurrencia; o sea, impedir la causa primaria del desastre. Estudios detallados acerca de las características de los fenómenos, análisis de las secuencias generadoras de eventos y obras de protección y control, son ejemplos de acciones que pueden llevarse a cabo para prevenir deslizamientos, inundaciones, sequías, accidentes, incendios, explosiones, escapes de gases tóxicos, etc. Desafortunadamente, algunos fenómenos tales como huracanes, terremotos, erupciones volcánicas y tsunamis (maremotos) actualmente no es posible intervenirlos y en consecuencia es necesario tratar de reducir sus efectos de una manera diferente.

En otras palabras, existen amenazas de origen natural o antrópico que se prestan para una intervención, aunque a costos muy altos en la mayoría de los casos. Sin embargo, hay que enfatizar que pese a la magnitud de los trabajos necesarios con miras a lograr la prevención, no es absolutamente seguro que se pueda evitar la ocurrencia de desastres generados por estos fenómenos.

Algunos ejemplos de medidas de prevención, son las que se llevan a cabo en industrias de productos químicos y plantas nucleares, en las cuales se desarrollan sistemas de seguridad que garantizan la interrupción de la secuencia de fallas que encadenadas pueden generar un evento desastroso de grandes proporciones. También lo son la construcción de obras para el control de inundaciones, tales como presas reguladoras, diques y canales; o en el caso de los deslizamientos, obras de estabilización como drenes, filtros, muros de contención y escalonamiento de taludes.

De otra parte, se considera también como prevención el retirar los elementos expuestos a las amenazas, evitando así las consecuencias o daños sobre los mismos. Esta medida no siempre es factible desde el punto de vista económico; sin embargo, en ocasiones es posible mediante procesos de planificación a mediano y largo plazo, como por ejemplo la reubicación de asentamientos humanos subnormales e infraestructura localizada en zonas de alta amenaza.

Debido a que estas medidas pueden considerarse preventivas solamente en términos relativos y dado que en ocasiones el costo de las mismas puede ser sumamente elevado, varios autores consideran que el uso del término prevención no es aconsejable, ya que podría interpretarse que sólo con recursos demasiado cuantiosos se podría lograr evitar los desastres; lo cual sin duda es incorrecto, dado que existen otras medidas a través de las cuales pueden evitarse o reducirse las consecuencias de los mismos.

Definición

Conjunto de medidas cuyo objeto es impedir la ocurrencia de fenómenos que causen o den lugar a desastres o a otras situaciones de emergencia.

La prevención corresponde al desarrollo de acciones que, en resumen, pretenden eliminar el riesgo impidiendo o evitando la ocurrencia de eventos que puedan generar desastres.

Estrategia

Incorporación de las medidas preventivas en los planes y programas regionales y nacionales de mediano y largo plazo, tales como:

1. Planes integrales de desarrollo sobre espacios geográficos urbanos, regionales y nacionales.
2. Programas de inversión y asignación de presupuestos sectoriales por regiones y países.
3. Planificación física para la localización de industria e infraestructura.
4. Programas de intervención de fenómenos específicos, tales como inundaciones, sequías y deslizamientos.

Toda medida cuyo propósito es prevenir amenazas (previsibles) o eliminar un riesgo, está estrechamente ligada con los programas a largo plazo establecidos para el desarrollo de una región o un país, razón por la cual tienden a ser incorporadas dentro de los planes sectoriales, de ordenamiento territorial y de desarrollo socio-económico.

Mientras más elevada sea la inversión en bienes y servicios que haya realizado una comunidad, mayor es el potencial de pérdidas económicas que le pueden causar los desastres. Por esta razón, es fundamental incorporar, en los planes de inversión, técnicas que favorezcan el desarrollo mejorando la seguridad de la población y de sus bienes y servicios.

Instrumentos

La prevención, en la mayoría de los casos, está enfocada hacia el evento, teniendo como objetivo el impedir o evitar su ocurrencia.

Los instrumentos más comúnmente conocidos son los siguientes:

1. Intervención de cuencas hidrográficas degradadas con el fin de evitar la erosión, la inestabilidad de suelos y la generación de inundaciones.
2. Sistemas de irrigación y canalización de aguas para evitar sequías.
3. Presas reguladoras, canales y bordes o diques para controlar inundaciones.
4. Obras de disipación de energía para el amortiguamiento y control de avalanchas e inundaciones en cuencas de alta pendiente.
5. Estabilización de taludes, mediante terracedos escalonados, cunetas colectoras, drenes, filtros y muros de contención.
6. Obras de disipación de energía y control de olas para la protección de las costas.

7. Control de plagas para impedir el ataque de insectos destructores como la langosta.
8. Sistemas de cierre automático de válvulas y de extinción para impedir incendios y evitar escapes y derrames de sustancias químicas.
9. Barreras y piscinas de captura para impedir derrames de hidrocarburos.
10. Sistemas de seguridad para la interrupción de secuencias de fallas encadenadas que pueden presentarse en plantas nucleares e industriales.
11. Reubicación de viviendas, de infraestructura o de centros de producción localizados en zonas de alta amenaza.

Resulta evidente en la mayoría de los ejemplos, que el concepto de Prevención se refleja en el hecho de pretender evitar que los fenómenos causen o den lugar a desastres. Actualmente es común encontrar en la literatura internacional las palabras "impedir", "proteger" o "controlar" como sinónimos de la palabra prevención, acepciones que en general están más dirigidas hacia la intervención de la amenaza. Por esta razón, en ocasiones, algunos prefieren utilizar "Protección" como equivalente a Prevención, dado que este término permite un uso más frecuente y factible.

Mitigación

En general, la mitigación es la etapa o acción más eficiente de la gestión en términos económicos y sociales. Debido a que es imposible evitar totalmente la ocurrencia de cierto tipo de eventos, y que en ocasiones los costos de las medidas preventivas no pueden ser justificados dentro del contexto social y económico de la comunidad amenazada, en ocasiones solamente es posible reducir las consecuencias de dichos eventos sobre los elementos expuestos a su acción.

En cualquier caso, es importante destacar que no es posible garantizar la no ocurrencia de un desastre dado que, incluso en aquellas situaciones donde parece tan obvio que medidas preventivas pueden impedir su ocurrencia, en ningún caso éstas cubren la totalidad de posibilidades. Por ejemplo, las obras de ingeniería que se realizan para impedir o controlar ciertos fenómenos, casi siempre son diseñadas para soportar como máximo un evento cuya probabilidad de ocurrencia se considera lo suficientemente baja, de modo que la obra pueda ser efectiva en la gran mayoría de los casos, es decir para los eventos más frecuentes. Esto significa que pueden presentarse eventos poco probables que no podrían ser controlados y para los cuales resultaría injustificado realizar inversiones mayores.

En otras palabras, dado que existen eventos que no es posible prevenir y debido que, ante la ocurrencia de eventos poco probables, las medidas de prevención no pueden garantizar totalmente que no se presente un desastre, la etapa de mitigación resulta ser una de las más importantes, ya que mediante sus medidas anticipadas es posible reducir significativamente las consecuencias esperadas.

Definición

Conjunto de medidas cuyo objeto es reducir las consecuencias de los desastres mediante la intervención del contexto social y material expuesto.

El propósito de la mitigación es la reducción de los riesgos, es decir la atenuación de los daños potenciales sobre la vida y los bienes.

La mitigación es un proceso complejo, ya que muchos de sus instrumentos, al igual que los de la prevención, forman parte del desarrollo económico y social. La mitigación se lleva a cabo de manera más eficiente a través del ordenamiento físico de los asentamientos humanos y de la planificación de proyectos de inversión de carácter industrial, agrícola o de infraestructura.

Las medidas de mitigación están altamente relacionadas con aspectos legales, fiscales, administrativos, financieros y comunitarios que pueden regular o estimular el respeto del uso adecuado de la tierra, considerando aquellas zonas geográficas que no deben ser utilizadas para localización de viviendas, infraestructura o actividades productivas debido al potencial que ofrecen de ser afectadas por eventos peligrosos.

De igual forma, la reglamentación para el uso y manejo de los recursos naturales con miras a reducir el deterioro del medio ambiente y los códigos de construcción sismo-resistente, son medidas cuyo objetivo es mitigar o disminuir los efectos de eventos tales como la erosión, las inundaciones, los deslizamientos y los terremotos. Por lo tanto, para definir las medidas de prevención y/o mitigación es necesario llevar a cabo análisis geográficos, topográficos, geológicos, ecológicos, sociales y comunitarios, con el fin de identificar cuáles pueden ser las zonas más adecuadas para la localización de asentamientos humanos, infraestructura y actividades productivas.

Sin embargo, debido al proceso desordenado y en ocasiones caótico del crecimiento de las poblaciones, muchas veces dichos asentamientos humanos e infraestructuras se encuentran expuestos a la amenaza de fenómenos que pueden causarles severos efectos. Por esta razón, también, es necesario evaluar a qué tipo de amenaza se encuentran sometidos y cuál es el grado de vulnerabilidad que tienen los elementos que los componen. Este proceso, denominado evaluación del riesgo, es fundamental para poder definir las medidas de prevención o mitigación, las cuales tienen como objeto intervenir la amenaza y/o la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

Todos los esfuerzos de mitigación están dirigidos a reducir el riesgo, es decir, el potencial de pérdida de vidas y de daños en los bienes. Esfuerzos que son responsabilidad de las entidades del gobierno encargadas de la evaluación de las amenazas, las vulnerabilidades y los riesgos, como también de los procesos de planificación física, territorial, sectorial y socio-económica.

Las autoridades, por lo tanto, tiene entre otras funciones el motivar, coordinar y monitorear las actividades que conduzcan a la aplicación de las medidas de mitigación de riesgos.

Estrategia

Los métodos de mitigación pueden ser activos o pasivos. Los métodos activos implican el contacto directo entre las personas involucradas, como el fortalecimiento institucional, la organización, la capacitación, la información pública, la participación comunitaria, etc. Estos métodos no requieren de significativos recursos económicos y, en consecuencia, son muy efectivos para consolidar los procesos de mitigación en las áreas en proceso de desarrollo.

Los métodos pasivos están relacionadas con la legislación y la planificación, tales como los códigos de construcción, la reglamentación de usos del suelo, los estímulos fiscales y financieros, la intervención de la vulnerabilidad física y la reubicación de asentamientos bajo riesgo.

En resumen, los métodos de mitigación tienen como objetivo modificar los niveles de vulnerabilidad y/o de exposición de los elementos bajo riesgo. Razón por la cual, al igual como se implementan las medidas de prevención, la metodología general para aplicar las medidas de mitigación, es incorporándolas en la planificación del desarrollo en sus diferentes modalidades: sectorial, territorial, urbano y socioeconómico.

Instrumentos

El principal instrumento de los funcionarios para llevar a cabo acciones de mitigación, es la capacidad que le confiere la ley u ordenanza que establece cuál es la responsabilidad y las funciones que debe cumplir la institución a la que pertenecen.

Sin embargo, el espectro de instrumentos para la mitigación es sumamente amplio, razón por la cual cada gobierno o entidad relacionada con el manejo de riesgos debe seleccionar los instrumentos a utilizar de acuerdo con su capacidad técnica, administrativa, operativa y financiera.

A continuación se relacionan algunos de los instrumentos de mitigación más comunes mediante los cuáles se lleva a cabo la reducción de riesgos:

1. Instrumentación para el conocimiento y la investigación de los fenómenos potencialmente peligrosos.
2. Identificación de peligros y elaboración de mapas de amenaza para centros urbanos y regiones.
3. Identificación de elementos amenazados, evaluación de su vulnerabilidad y estimación anticipada de pérdidas potenciales.
4. Información pública y capacitación acerca del riesgo para disminuir la vulnerabilidad educativa de la población expuesta.
5. Trabajo con las comunidades expuestas para que mediante organizaciones de base se involucren en los procesos de toma de decisiones, concertación y participación comunitaria.

6. Capacitación profesional de los funcionarios de las instituciones relacionadas con el manejo de riesgos.
7. Planificación del ordenamiento urbano y territorial con el fin de delimitar las áreas vedadas por amenazas naturales o antrópicas.
8. Reubicación de viviendas, de infraestructura o de centros de producción localizados en zonas de alta amenaza o peligro.
9. Reforzamiento de edificaciones vulnerables que no pueden ser reubicadas o que no tiene sentido relocalizar.
10. Expedición de normas sobre el manejo de los recursos naturales y su vigilancia para que dicha reglamentación se cumpla.
11. Reglamentación de usos del suelo y establecimiento de incentivos fiscales y financieros para la adecuada ocupación y utilización de la tierra.
12. Expedición de códigos de construcción para reducir la vulnerabilidad física y vigilancia para garantizar que dicha normativa se cumpla.
13. Reglamentación y vigilancia del transporte de sustancias peligrosas y de las rutas por las cuáles se realiza.
14. Expedición y vigilancia de la aplicación de normas de salud pública, seguridad industrial y de manejo de desperdicios contaminantes.
15. Promoción de los seguros contra fenómenos de origen natural y de origen antrópico.

Preparación

La preparación es otra de las tareas fundamentales de la gestión, dado que mediante las acciones de prevención y mitigación no pueden eliminarse totalmente las amenazas ni las condiciones de vulnerabilidad; es decir, que el riesgo no es posible eliminarlo o reducirlo completamente.

En consecuencia, si el riesgo existe en algún grado, puede concluirse que siempre existe la posibilidad de que se presente un desastre, aún cuando en algunos casos mediante las acciones de prevención y de mitigación se logre reducir su intensidad. La preparación, por lo tanto, está dirigida a estructurar la respuesta para la atención de las emergencias que inevitablemente se pueden presentar, reforzando así las medidas de mitigación o reducción de las consecuencias.

Definición

Medidas cuyo objetivo es organizar y facilitar los operativos para el efectivo y oportuno aviso, salvamento, socorro y rehabilitación de la población en caso de desastre.

La preparación se lleva a cabo mediante la organización y planificación de las acciones de alerta, evacuación, búsqueda, rescate, socorro y asistencia que deben realizarse en caso de emergencia. Razón por la cual, considera aspectos tales como la predicción de eventos, la educación y capacitación de la población, el entrenamiento de los organismos de socorro y la organización y coordinación para la respuesta en caso de desastre.

La preparación se caracteriza por la elaboración de planes operativos de emergencia, en los cuales se incluyen las funciones de los organismos de salvamento, socorro y asistencia, el inventario de recursos disponibles y los planes de contingencia o de procedimientos de acuerdo con los niveles de alerta para la atención de eventos específicos.

Dado que es responsabilidad del gobierno salvaguardar la vida y los bienes de los ciudadanos, en la mayoría de los países existen legislaciones y reglamentos que apoyan y respaldan las acciones de preparación para desastres, tales como fondos para atender emergencias, dotación y apoyo de organismos de socorro, comités operativos de emergencias, etc.

Aunque en ésta etapa del ciclo de los desastres existen medidas pasivas como en las etapas anteriores, ésta se caracteriza porque la mayoría de sus medidas son activas, ya que existe una significativa interacción con la comunidad.

Las autoridades, en esta etapa, deben tener en cuenta la iniciativa y la capacidad de la población potencialmente afectada para enfrentar por sus propios medios las consecuencias de los desastres, y, por lo tanto, la efectividad que tiene el llevar a cabo anticipadamente actividades de capacitación, educación e información pública como refuerzo a la capacidad de reacción espontánea de la población.

Estrategia

Metodológicamente la etapa de preparación se fundamenta en la organización interinstitucional, la planificación o definición anticipada de las actividades que deben llevarse a cabo en forma coordinada y la simulación para la evaluación de la capacidad de respuesta de las instituciones y de la comunidad.

En ocasiones, algunos autores consideran en ésta etapa solamente la elaboración de planes de emergencia y simulacros, sin embargo, la experiencia ha demostrado que la organización interinstitucional es la base fundamental para el desarrollo de los planes operativos y su aplicación, razón por la cuál mediante leyes o decretos debe establecerse la organización respectiva con una estructura por niveles que cubra todo el territorio. Está comprobado que entidades únicas para la atención de desastres resultan ineficientes y sus funciones, en la mayoría de los casos, son la duplicación de las actividades que otras entidades realizan o que por ésta misma razón dejan de llevar a cabo.

En conclusión, la preparación incluye tres aspectos básicos:

1. Organización interinstitucional y la definición de funciones a nivel nacional, regional y local.

2. Planificación y coordinación de actividades de acuerdo con procedimientos preestablecidos.
3. Simulación para el perfeccionamiento de la capacidad de respuesta de las instituciones y de la comunidad.

Instrumentos

La mayoría de los instrumentos de la preparación, corresponden a las acciones establecidas en el plan de emergencias, en el cual se define la organización, las funciones, los recursos y los procedimientos de respuesta específicos para cada evento o planes de contingencia.

Los planes de contingencia deben ser puestos a prueba y revisados periódicamente, con el fin de actualizarlos y garantizar que sus procedimientos sean conocidos detalladamente por todas las entidades involucradas. Igualmente, ciertos aspectos de dichos planes deben ser conocidos por parte de la población, razón por la cuál es necesario llevar a cabo programas de información pública, educación y capacitación.

Es importante mencionar que los planes de contingencia deben estar basados en los escenarios de riesgo previstos, es decir, en las estimaciones anticipadas de las pérdidas y daños potenciales, que permitan establecer la localización estratégica de recursos y los procedimientos de respuesta más adecuados posibles. De aquí, que la evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo sean también fundamentales para la elaboración de planes de emergencia y contingencia.

Entre otros, algunos instrumentos comúnmente utilizados en la etapa de preparación son los siguientes:

- Definición de funciones de los organismos operativos.
- Inventario de recursos físicos, humanos y financieros.
- Monitoreo y vigilancia de fenómenos peligrosos.
- Capacitación de personal para la atención de emergencias.
- Definición de estados de alerta y de aviso para la población y las instituciones.
- Información a la comunidad acerca del riesgo y de la forma de reaccionar en caso de desastre.
- Determinación y señalización de rutas de evacuación y zonas de refugio.
- Localización estratégica de recursos y abastecimientos.
- Implementación de redes de comunicaciones y de información pública.

- Ejercicios de simulación y simulacros de búsqueda, rescate, socorro, asistencia, aislamiento y seguridad.

Alerta

En la etapa de preparación, tal como se ilustró, se definen los estados de alerta y las acciones que las instituciones y la población deben realizar cuando dichos estados hayan sido declarados. Sin embargo, la posibilidad de que puedan tenerse estados de alerta o no, antes de la ocurrencia de un desastre, depende de que pueda realizarse la predicción del evento generador del mismo.

Predecir un evento, es determinar con certidumbre cuándo, dónde y de qué magnitud será dicho evento, lo cual, con el estado actual del conocimiento, no es posible lograr para todos los fenómenos que pueden generar desastres. Es decir, para todos los desastres no es posible declarar estados de alerta con anticipación.

La investigación científica y la instrumentación mediante redes de vigilancia y monitoreo, permiten en algunos casos predecir o detectar fenómenos, que dependiendo de la certeza o del tiempo que tardan sus efectos en ser sentidos en un sitio, dan la posibilidad de declarar estados de alerta y/o de alarma para la protección o evacuación de la población.

Algunos fenómenos que, debido a sus características, permiten definir estados de alerta con anticipación a sus efectos, son los huracanes, las inundaciones, las erupciones volcánicas, los tsunamis de origen lejano, los incendios forestales y, en ciertos casos, las avalanchas, los flujos de lodo y cierto tipo de deslizamientos.

Otro tipo de fenómenos, tales como los terremotos, los tsunamis de origen cercano, los deslizamientos súbitos, las explosiones y en general aquellos eventos repentinos no instrumentados o cuya influencia sobre los elementos expuestos es supremamente rápida no permiten la declaración de estados de alerta. Sin embargo, algunos de estos fenómenos pueden ser pronosticados a mediano o largo plazo debido a la previsión de la ocurrencia de los mismos, es decir, debido que existen indicios para creer que se pueden presentar. Este tipo de fenómenos, en la mayoría de los casos, se tratan de una manera probabilística utilizando registros históricos e instrumentales que, mediante modelos matemático-estadísticos, permiten establecer el grado de amenaza que ofrecen.

Definición

Estado anterior a la ocurrencia de un fenómeno que se declara con el fin de que los organismos de socorro activen procedimientos de acción preestablecidos y para que la población tome precauciones específicas debido a la inminente ocurrencia de un evento previsible.

Es importante mencionar que, además de informar a la población del grado de peligro, los estados de alerta se declaran con el objeto de que la población y las instituciones adopten una acción

específica ante la situación que se presenta. Cambios del estado de alerta que no impliquen una modificación significativa de la actuación, no tienen razón de ser.

Dependiendo del nivel de certeza que se tiene de la ocurrencia del evento, se definen diferentes estados de alerta. Usualmente, cuando el fenómeno lo permite, se utilizan tres estados que, de acuerdo con la gravedad de la situación, significan para las instituciones el alistamiento, la movilización y la respuesta. En ocasiones, dichos estados son identificados mediante colores o nombres que no sólo se utilizan para informar de una manera práctica a la población sino, también, para demarcar áreas de influencia.

Los cambios de alerta usualmente se realizan a través de los medios de comunicación, sin embargo, en algunos lugares se utilizan sistemas de alarma, que son señales sonoras o de luz que se emiten para que se adopten instrucciones preestablecidas de emergencia o para indicar el desalojo o evacuación en forma inmediata de una zona de riesgo.

Un cambio de alerta normalmente es sugerido o recomendado por el pronóstico de una entidad de carácter técnico que lleva a cabo la vigilancia y monitoreo del fenómeno, sin embargo, es usual que el cambio sea decidido por las autoridades políticas de la región o la ciudad, excepto en el caso de que sea necesario poner en funcionamiento las alarmas debido a la ocurrencia del evento.

Es importante mencionar que durante un tiempo prolongado de alerta los niveles o estados de la misma no deben estar cambiando continuamente, y que un estado de alerta de máxima atención no debe ser adoptado por mucho tiempo, debido a que este tipo de situaciones generan una reacción negativa de la población y de los funcionarios de las instituciones.

Estrategia

La etapa de alerta debe definirse mediante el establecimiento de las instrucciones, acciones y procedimientos que la población y las instituciones deben llevar a cabo en cada nivel o estado que se considere pertinente fijar, de acuerdo con la certeza que se tenga de la ocurrencia del evento.

Los niveles de alerta y sus respectivas acciones a realizar deben estar establecidas desde la etapa de preparación, en los planes de emergencia y contingencia, y deben ser conocidos previamente por la población mediante programas de información pública y capacitación.

La declaración de alertas debe ser:

- Accesible, es decir debe difundirse por muchos medios.
- Inmediata, puesto que toda demora puede interpretarse en el sentido de que el peligro no es real o inminente.
- Coherente, es decir no debe haber contradicciones.
- Oficial, es decir que proceda de fuentes que son normalmente aceptadas o fiables.

Por su contenido y su forma los mensajes de alarma deben presentar las siguientes características:

- Deben ser concretos, es decir, deben dar una información clara sobre la amenaza.
- Deben ser apremiantes, es decir, deben promover la acción inmediata de las personas bajo riesgo.
- Deben expresar las consecuencias de no atender la alarma.

Instrumentos

Fundamentalmente, los instrumentos para la alerta son las redes de instrumentación, vigilancia y monitoreo, los sistemas de alarma y los medios de comunicación. Estos sistemas pueden ser de cobertura internacional, nacional, regional e incluso local.

A nivel internacional se destacan varios sistemas cuyo funcionamiento es en tiempo real vía satélite, como el Centro de Alerta de Tsunamis del Pacífico en Honolulu y el Centro de Huracanes, Ciclones y Tifones localizado en Miami. Adicionalmente, existen muchas fuentes de información sobre el clima, las cosechas y las epidemias, que aportan datos de mucha utilidad en los desastres de evolución lenta.

Entre otros, los siguientes son instrumentos para la etapa de alerta:

- Pluviómetros y sensores de nivel y caudal para inundaciones.
- Redes de vigilancia y monitoreo de volcanes.
- Detectores de flujos de lodo y avalanchas.
- Redes sismológicas para terremotos y tsunamis.
- Extensómetros, piezómetros e inclinómetros para deslizamientos.
- Sistemas de detección de incendios y escapes de sustancias.
- Redes hidrometeorológicas para el comportamiento del clima.
- Imágenes satélite, sensores remotos y teledetección.
- Sistemas de sirenas, altavoces y luces.
- Medios de comunicación con mensajes pregrabados.
- Redes de comunicación inalámbrica.
- Sistemas de telex, fax y teléfono.

Respuesta

La respuesta es la etapa que corresponde a la ejecución de las acciones previstas en la etapa de preparación y que, en algunos casos, ya han sido anteceditas en la etapa de alerta por las actividades de alistamiento y movilización.

Ante una emergencia, es decir, ante una situación generada por un desastre que ha puesto en peligro inminente las estructuras sociales, debido a la modificación severa de los patrones normales de vida de la población afectada, la etapa de respuesta corresponde a la reacción inmediata para la atención oportuna de dicha población.

El objetivo fundamental de la respuesta es lograr salvar vidas, reducir el sufrimiento y proteger los bienes. Para lo cual se debe poner en práctica el plan de emergencias y contingencias elaborado en la etapa de preparación.

Definición

Ejecución de acciones de búsqueda, rescate, socorro y asistencia que se llevan a cabo debido a la ocurrencia de un desastre y que tienen por objeto salvar vidas, reducir el sufrimiento y disminuir la pérdida de los bienes.

Dado que las emergencias pueden ser de orden local, regional o nacional, dependiendo de si los límites territoriales son rebasados por el evento o porque la movilización y el empleo de recursos superan las capacidades de cada nivel, la respuesta de igual forma podrá ser de orden local, regional o nacional.

Estrategia

La clave de la etapa de respuesta se basa en la coordinación de las acciones interinstitucionales previstas en los planes de emergencia y contingencia, de tal manera que las actividades se realicen con el mayor nivel de eficiencia y efectividad por parte de las entidades y la comunidad.

Tal como se ilustró en la etapa de preparación, la elaboración de los planes de emergencia y contingencia y su correspondiente prueba mediante ejercicios de simulación, son la base para que la respuesta sea lo más efectiva posible. Sin embargo, las autoridades tendrán que considerar que ante una situación real muchas de las hipótesis y supuestos de los simulacros se modificarán y que, por lo tanto, será necesario improvisar y tomar decisiones no previstas.

Instrumentos

Los instrumentos de la etapa de respuesta corresponden necesariamente a las actividades que los planes indican que deben ejecutarse, tales como:

- Búsqueda y rescate de personas afectadas.

- Asistencia médica para la estabilización.
- Evacuación de las zonas de riesgo.
- Alojamiento temporal y suministro de alimentos y vestido.
- Aislamiento y seguridad.
- Evaluación de daños y necesidades.
- Manejo de abastecimientos.

Rehabilitación

Una vez superada la etapa de atención de la población se inicia la rehabilitación de la zona afectada, siendo ésta la primera etapa del proceso de recuperación y desarrollo.

Es muy deseable que la emergencia tenga un inicio y un fin, lo que en ocasiones se consigue mediante la declaración formal por parte del gobierno del estado de emergencia, permitiendo con ello delimitar en qué momento termina la emergencia y, por lo tanto, en qué momento se inicia la rehabilitación.

La declaración de la situación de emergencia permite que se tomen algunas medidas excepcionales que incluso pueden ir más allá de la fecha de suspensión de la misma, y que en consecuencia pueden contribuir a la rehabilitación y reconstrucción.

Definición

Proceso de restablecimiento de las condiciones normales de vida mediante, la reparación de los servicios vitales indispensables interrumpidos o deteriorados por el desastre.

La rehabilitación es equivalente en términos de salud a la recuperación de las capacidades básicas de un paciente que ha sido estabilizado mediante cuidados intensivos.

En otras palabras, la rehabilitación es una etapa en la cual se continúa con la atención de la población, pero en la cual se restablece el funcionamiento de las líneas vitales, tales como la energía, el agua, las vías y las comunicaciones; y otros servicios básicos como la salud y el abastecimiento de alimentos.

Estrategia

La metodología más adecuada para la rehabilitación es el desarrollo de planes de contingencia de cada uno de los servicios públicos con anterioridad a la ocurrencia del desastre, de tal manera que

se tengan previstos los recursos respectivos para intervenir la vulnerabilidad y/o para reparar los daños que se presenten.

Estos planes deben realizarse a partir de la estimación anticipada de los daños, por lo cual se consideran como medidas de mitigación debido a que al evaluar cuáles serán los sitios o sectores más vulnerables, desde antes del evento pueden intervenir con fines de mitigación del riesgo.

Instrumentos

- Evaluación anticipada de daños potenciales sobre las líneas vitales.
- Asignación de recursos para la intervención de la vulnerabilidad y reparación de daños.

Reconstrucción

Debido a la ocurrencia de un desastre se presentan efectos usualmente conocidos como directos, que están representados por daño físico expresado en víctimas, daños en la infraestructura, en las edificaciones y en los centros de producción e, igualmente, se presentan efectos denominados indirectos representados por la interrupción de la actividades económicas y el impacto social sobre la región.

Por lo tanto, las pérdidas directas corresponden a una reducción del patrimonio, pérdidas de capital y pérdidas de ingresos. Las pérdidas indirectas corresponden a la valoración de los efectos sociales como la interrupción del transporte, de los servicios públicos, de los medios de información y de la desfavorable imagen que toma la región con respecto a otras; y a la valoración de las pérdidas en el comercio y las industria, como resultado de la reducción de la producción, la desmotivación de la inversión y los gastos de recuperación.

Por lo tanto, la etapa de reconstrucción es el proceso completo del retorno a la normalidad de la comunidad y del ambiente físico en procura del desarrollo. Etapa que tiene, entonces, tres objetivos simultáneos:

1. El restablecimiento de los medios de producción y de las fuentes de empleo.
2. La reparación de los daños materiales, sobre todo en materia de vivienda e infraestructura.
3. La consideración de las medidas de prevención y mitigación de riesgos en el proceso de desarrollo.

Esta etapa puede ser muy variable según el tipo de desastre y la magnitud de los daños, pero se realiza a mediano y largo plazo.

Por regla general, cabe estimar que los factores que más influyen en que la reconstrucción sea rápida o no son los siguientes:

- La velocidad de movilización de los recursos financieros, factor que suele guardar relación con el volumen de la ayuda concedida, tanto de origen nacional como internacional.
- La utilización o no de técnicas avanzadas para la reconstrucción, aunque debe señalarse al respecto, que nuevas tecnologías pueden causar efectos negativos notables para el sector tradicional de la industria de la construcción.
- La participación del sector privado en las operaciones de reconstrucción sobre todo en el sector de la vivienda.
- La magnitud y el carácter de los daños, que determinan los plazos de reconstrucción del capital productivo.
- El nivel de desarrollo que ha alcanzado la población y la participación que se logre de la misma.

Definición

Proceso de recuperación a mediano y largo plazo de los elementos afectados por la ocurrencia de un desastre, mediante la reparación del daño físico sufrido en las edificaciones, la infraestructura y los centros de producción.

Es la recuperación del contexto social y material a un nivel de desarrollo igual o superior al que tenía antes de la ocurrencia del desastre.

Estrategia

La metodología para la etapa de reconstrucción comprende inevitablemente todos los aspectos antes tratados para la prevención y mitigación de desastres y, en consecuencia, la metodología corresponde a la aplicación de la planificación del desarrollo en sus diferentes modalidades: física sectorial, territorial y socioeconómica.

Tal como se mencionó al inicio, el desarrollo es una fase que se encuentra relacionada con todas las etapas que componen el ciclo de los desastres; sin embargo, existe una relación muy estrecha entre el proceso de reconstrucción y el desarrollo, el cual no puede ser concebido sin incorporar en su planificación las medidas de prevención y mitigación de desastres.

Instrumentos

La reconstrucción está enfocada a la realización de un esfuerzo en gran escala para reponer edificaciones, infraestructura y actividades productivas.

Entre otros aspectos relacionados que vale la pena mencionar se tienen:

- Coordinación interinstitucional y multisectorial.

- Oportunidad para intervenir condiciones de vulnerabilidad y exposición de la población.
- Canalización de recursos y donaciones.
- Créditos con intereses bajos como incentivo a la inversión.
- Reducción de impuestos como incentivo a la inversión.
- Generación de actividades productivas.
- Localización de infraestructura.
- Modificación de usos del suelo y tenencia de la tierra.
- Aplicación de normas y especificaciones de construcción.
- Participación de la comunidad y concertación para la toma de decisiones.

Tal como lo ilustra cada una de las etapas de la secuencia cíclica de los desastres, para poder llevar a cabo las actividades mencionadas es indispensable contar con una organización institucional que las ejecute en cada nivel (nacional, regional y local) de una manera multidisciplinaria, lo que necesariamente implica la participación de todos los sectores y actores sociales, y la coordinación de un amplio número de profesionales de las entidades de carácter técnico-científico, de planificación, de educación, de operativos de emergencia y de trabajo comunitario.

SECCION IV
DESASTRES, CULTURA Y
EDUCACION

EN BUSCA DE UN LENGUAJE PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Gustavo Wilches-Chaux
Corporación NASA-KIWE

Presentación

Los textos que a continuación se presentan, fueron publicados por primera vez en la cartilla *¿Y qué es eso, Desarrollo Sostenible?* de Gustavo Wilches-Chaux (1993), e ilustraciones de Julián Andrés Rivera, con el auspicio del Departamento Nacional de Planeación de Colombia, el Consejo Regional de Planificación CORPES de la Amazonía y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Constituyen la recopilación de una serie de herramientas metodológicas y conceptuales tendientes a facilitar la construcción de alternativas de desarrollo sostenible que parten de la "mitología cotidiana" y de la experiencia inmediata de las comunidades colombianas, con las cuales el autor ha trabajado durante más de quince años en la exploración conjunta de caminos posibles hacia la educación ambiental y la prevención de desastres. En el presente año, la Fundación para la Educación Superior (FES) de Colombia, publicará *La Letra con Risa Entra*, un nuevo texto de Wilches-Chaux sobre los temas citados.

La mencionada cartilla se divide en dos partes: LA TIENDA, de la cual hemos extraído los cuentos titulados "El Duende" y "El Caos y el Orden"; y la TRASTIENDA, una "caja" con 26 herramientas, de las cuales son un ejemplo el resto de los textos de Wilches-Chaux que se transcriben en este capítulo.

Wilches-Chaux ha venido trabajando también con énfasis en la divulgación de la Teoría del Caos y de los principios de la Geometría de Fractales, como herramientas que pueden manejar las comunidades colombianas para la comprensión y la transformación de su realidad. El cuento "El Caos y el Orden", constituye un ejemplo de este trabajo.

El Duende

En La Cuchilla nadie se acuerda bien desde hace cuánto vive gente en esas lomas, ni hace cuántos años comenzó a formarse el pueblo al pié de la quebrada, ni desde cuándo sabe la gente que hay que construir y sembrar a cierta distancia del agua, para que cuando lleguen las lluvias y suba la quebrada, no se lleve las cosechas y las casas.

Hasta los más viejos recuerdan historias que les contaban sus abuelos, que a su vez habían oído historias de sus propios abuelos: historias todas que habían sucedido allí, en esos filos que rodean La Cuchilla y que le dan su nombre al pueblo, o en la hondonada, o en los montes que cubren el nacimiento de la quebrada.

La llegada a La Cuchilla no es fácil. Tampoco es fácil sacar las cosechas al mercado. La línea pasa por arriba, por la carretera, pero de allí a La Cuchilla toca entrar a pié o en bestia loma abajo, porque no hay buen camino ni puente para que los carros crucen la quebrada.

Esa tarde la noticia corrió rápido, como corren en La Cuchilla todas las noticias importantes: habían visto a Julio bajar por el camino rumbo al pueblo. La información alteró especialmente a las muchachas.



- A LA SEÑORA ERMINDA SI NO LE HIZO LA MENOR GRACIA...

Julio es de esos que se pierden durante meses. Que se van a coger café al Quindío o a jornaliar al Valle (una vez fue a dar a Venezuela), y que súbitamente aparecen con pinta, con grabadora, con bicicleta engallada, con plata.

Pero esta vez Julio, además de un reloj que parecía una caja de pomada, de un anillo con una piedra roja, de una cadena dorada y de un aparato extraño y grande que le colgaba de la espalda, traía una propuesta en grande: echarle motosierra a la montaña. Él había hablado con gente que compraba la madera y daba buena plata.

De hecho, eso era el aparato extraño y grande: una motosierra. Varios muchachos se agolparon alrededor de Julio cuando la prendió de un solo jalonazo y empezó a traquear y a echar humo como desesperada. A la señora Erminda si no le hizo la menor gracia que Julio, para demostrar los poderes del aparato, hubiera reducido a astillas, en un abrir y cerrar de ojos, un asiento de palo que se había quedado junto a la puerta de su casa.

Que cómo así que echarle motosierra a la montaña", dijo Braulio indignado. Porque don Braulio era de esos que se contentaban con nada, de esos que viven en el pasado. Pero es que en La Cuchilla de esos como don Braulio había varios. Y allí estaban, porque Dios los cría y ellos se juntan: don Euclides, que no dejaba cortar ni un sólo palo de la cañada; don modesto; la señora Tránsito, que se pasaba la vida recogiendo semillas y sembrando árboles; la señora Rosario; y doña Erminda, que con seguridad se oponía porque seguía brava por el asiento serruchado. Hasta don Arturo Canencio había bajado a caballo de la finca para asistir a la reunión que citó Julio en la escuela. Como que ninguno de los viejos le comía cuento al progreso.



Pero en cambio entre los jóvenes la propuesta de Julio no parecía descabellada. Qué objeto tenía dejar esa montaña quieta haciendo nada. Esas lomas además eran tierra de nadie.

"¡ Cómo que de nadie !", dijo la señora Gregoria que también estaba allí, y que nadie pensó que hubiera oído nada porque todo el mundo creía que estaba sorda.

"Cómo que de nadie si en esas montañas vive el Duende", siguió diciendo la señora Gregoria. Pero lo demás que dijo no se le oyó, porque todos los muchachos soltaron una carcajada, y porque Julio volvió a prender la motosierra en medio de los aplausos.

"Del Duende nos encargamos con esto", dijo Julio amagando con la motosierra y como tumbando de raíz un árbol imaginario.

"Pues a ustedes les dará mucha risa", dijo don Arturo Canencio después de que Julio apagó el aparato, "pero yo sé de más de uno a quien el Duende lo volvió sapo por haberse atrevido con la montaña."

"Pues aquí hay más de un viejo sapo", dijo agresivo un muchacho que tenía una camiseta de Rambo. Los demás comenzaron a croar como ranas. Más carcajadas.

"Yo sí le oí a mi mamá contar muchas historias del Duende", les decía en voz baja la señora Tránsito a don Modesto y a la señora Rosario mientras salían de la reunión muy callados, como derrotados. "Yo sí oí de casos de gente que subía a echarle hacha a la montaña y que nunca volvía a aparecer, o que aparecía pero con la cabeza perdida, o convertida en sapo o en culebra."

"Eso era cuando la gente grande iba a maltratar la montaña", dijo la señora Rosario. "Porque cuando el Duende se llevaba niños, juntos hacían toda clase de pilatunas, como tejerles trenzas en las crin a los caballos, pero a los niños no les hacía daño."

"Pues yo no iba a contar nada, pero les cuento", susurró don Modesto. "Cuando yo tenía cuatro años el Duende me llevó como una semana y después aparecí trepado en la copa de un árbol. Nunca me volví a divertir tanto."

Mientras tanto, frente a la escuela, Julio daba instrucciones para formar una cuadrilla que empezaría el día siguiente a talar la montaña. Sobraban los voluntarios.

"Pero antes hay que asistir al velorio del Duende", dijo duro el de la camiseta de Rambo, como para que oyera bien don Arturo Canencio que en ese momento se estaba montando al caballo.



El Caos y el Orden

El Caos ...

Cuando comenzó a llover pensé que iba a alcanzar a llegar al Diviso, pero a los dos minutos parecía que estuvieran echando el aguacero con baldes.

Entonces cargué la bicicleta, la pasé por encima del cerco al otro lado, y yo me arrastré por debajo del alambre y me metí a escampar al cafetal de don Armando.

Afuera ni se veía la carretera por la cantidad de agua. Adentro se oían los truenos y sonaba el aguacero al golpear contra las ramas más altas, pero bajo los árboles caía una llovizna ligera, más bien escurría el agua lentamente por entre las hojas y los arbustos y los troncos.

Mientras esperaba a que escampara, cafetal adentro vi unos naranjos cargados. Recosté la bicicleta contra un árbol y me fuí a coger una naranja. Había bastantes: estaba seguro de que una no le haría falta a don Armando. Era una naranja pequeña pero jugosa, dulce, sana. En la mochila guardé otra, para más tarde.

Como seguía lloviendo, comencé a recorrer el cafetal: además de los palos de café, había piñas, matas de plátano, cachimbos, guabos, gallinas escarbando el suelo, una bimba con cría, unos arbustos de achiote, un árbol de sauco, árboles de limón, de lima, de naranja agria, todo como mezclado. En el suelo crecían distintas yerbas. Yo no sé mucho de eso, pero distinguí algunas medicinales. El cafetal colindaba con una parcela de maíz, y más allá con otra más grande de caña. Don Armando sacaba panela y de vez en cuando guarapo. En otra vuelta de la carretera, el cafetal estaba separado del camino por matas de cañabrava.

Me senté sobre la hojarasca, junto a un guabo, a pelar la otra naranja. El suelo era blando. Comencé a escarbar con una mano: bajo las hojas superficiales había otras, descompuestas. Había hongos, raicillas, insectos, lombrices, gusanos. Después el suelo se volvía una masa negra, como tierra fresca.

Si uno se ponía de oficio a oír, a pesar de los truenos y la lluvia, oía el canto de los pájaros. Y si se ponía de oficio a ver, los veía aletear o volar entre las ramas de los árboles.

Así me quedé un rato largo, viendo saltar las gotas de agua desde una hoja alta hasta una más baja, una por una, hoja por hoja, gota por gota. Algunas alcanzaban a llegar al suelo, que se las chupaba. Me quedé respirando el aliento del monte después de las tempestades.



ME SENTÉ SOBRE LA HOJARASCA A PELAR LA OTRA NARANJA.

Porque eso era el cafetal de don Armando: un monte. Desordenado. Caótico. Como los montes de verdad, los que crecen en la parte alta de la montaña o en el hueco por donde pasa la quebrada.

Regresé a donde había dejado la bicicleta y salí otra vez a la carretera. Bajo el cafetal seguía cayendo agua, lenta, cadenciosamente. Afuera había escampado, pero la carretera había quedado llena de charcos. Metí las botas del pantalón entre las medias y me fui pedaleando despacio, tratando inútilmente de evitar las salpicaduras de barro.

El Orden ...

Llevo como una hora pedaleando, y a lado y lado de la carretera las mismas hileras de café, rectas, infinitas, como en un desfile, como marchando.

Los mismos hombres con bombas fumigadoras a la espalda combatiendo plagas, aplicando fertilizantes, reemplazando lo que antes hacían el suelo, los guabos, las hojas secas, las lombrices, los gusanos, las aves.

A don Roberto Quinceno y a otros vecinos sí los convencieron de que cambiaran sus cafetales de siempre por esos que dan más cosechas en el año, de esos que resultan más rentables.

En cambio a don Armando no: cuando le dijeron que para sembrar esas nuevas variedades había que quitar los árboles, cortar los guabos y los frutales, dejar el suelo destapado, don Armando dijo que no, que él a esos "cultivos limpios", como los llamaban, no les jalaba. Que bien que mal su cafetal le había dado para vivir, y que cuando el precio del café estaba malo, él ahí compensaba con las frutas, con el maíz y con la caña; que los árboles no sólo le daban frutas y sombra, y servían para que anidaran los pájaros que mantenían controlados los insectos, sino que además le daban leña, y que él mantenía las gallinas sueltas durante el día comiendo lombrices en

el cafetal, entre las matas, y que la caca de las gallinas también ayudaba a abonar el suelo, y que si él tenía una urgencia del cuerpo, pues allí se esconde detrás de un árbol, como se había escondido también, cuando la violencia, una vez que trataron de matarlo. Y que más no dijo ese día don Armando, que ya se estaba poniendo como bravo.

Porque además, como cuando a don Armando le daba por ser terco era como una mula atravesada, dijo que a cuenta de qué iba a comprar abonos químicos y pesticidas para fertilizar el suelo y controlar las plagas, si en su cafetal nunca había necesitado de tanta pendejada.

"Pues porque ese cafetal suyo no es rentable", le explicó el técnico que habían mandado para promover la sustitución de cafetales. "En cambio el otro le va a dar más cosechas, más plata, don Armando".

"Y yo qué gano si esa plata se va a ir en comprar todos esos productos químicos que hay que echarle para que produzca", le dijo don Armando. "¿Y si se vuelve a dañar el precio del café, qué? Ese cafetal suyo no me va a dar otros productos con qué ayudarme."

Pero el técnico no le dijo nada, porque es mejor no discutir con gente tan terca como don Armando.

Y es que don Armando acabó teniendo razón: don Roberto Quinceno le contó un día que él vivía empeñado, que cada día esas "aguapanelas", refiriéndose a los plaguicidas, eran más débiles o las plagas más bravas, pero que lo cierto era que cada vez tenía que meter más plata en fumigantes y en abonos, porque también el suelo cada vez producía menos si no se mantenía fertilizándolo.



- LOS MISMOS HOMBRES COMBATIENDO PLAGAS,
APLICANDO FERTILIZANTES.

Yo iba allí, en mi bicicleta, acordándome de esas discusiones que se formaron cuando se promocionó la sustitución de los cafetales tradicionales, y que acabaron ganando los partidarios

de los "cultivos limpios" y "más rentables", cuando comenzó a tronar y empezaron a caer esos goterones que anuncian que se viene un aguacero: un diluvio de esos que en media hora arrastran el cielo al suelo.

Pero me tocó seguir pedaleando bajo el agua y los rayos, porque en los cafetales "limpios" tampoco había dónde escampar.

Hubiera preferido estar comiéndome una buena naranja en el cafetal de don Armando.

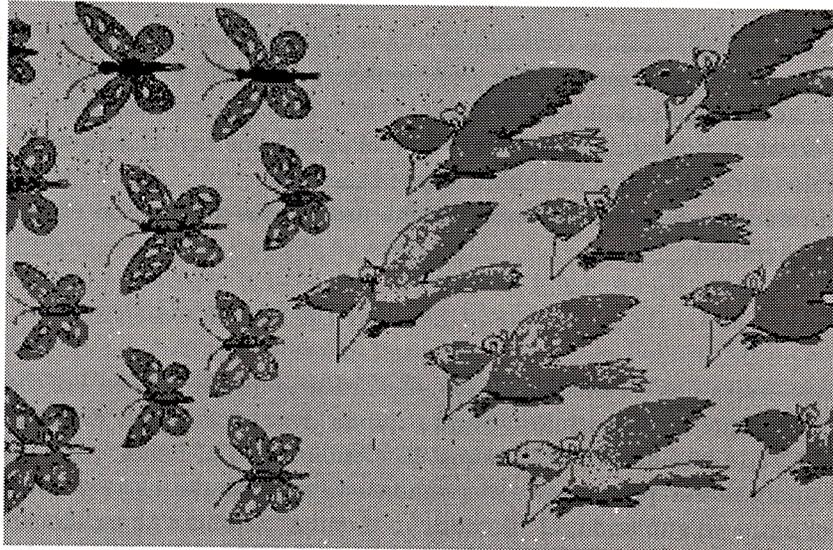
La capacidad de autorregulación de los ecosistemas

Cuando "soltamos" el modelo clásico de sanitario que se usa en las ciudades, el tanque que contiene el agua queda desocupado. El "flotador" o "bomba" que hay dentro del tanque desciende hasta el fondo, con lo cual abre una válvula que permite nuevamente la entrada del agua. A medida que el agua va subiendo, el "flotador" o "bomba" también se va elevando, hasta que el tanque queda lleno y el "flotador" llega a un nivel en donde "ordena" que se cierre la válvula para que entonces deje de entrar agua al tanque.

El anterior es un ejemplo muy sencillo de sistema autorregulado. Los sistemas vivos, desde nuestros propios cuerpos hasta el planeta Tierra entero, pasando por los distintos ecosistemas, también son autorregulados. Esta capacidad de autorregulación que poseemos los sistemas vivos, recibe el nombre de homeostasis.

Cuando hace mucho calor, por ejemplo, nuestros poros se abren y comenzamos a sudar para eliminar calorías en cada gota. Cuando hace mucho frío, en cambio, nuestros poros se contraen, y si el frío es demasiado, comenzamos a tiritar como una forma "automática" de calentarnos. La cultura nos ha proporcionado medios adicionales de autorregulación u homeostasis, como los ventiladores frente al calor y el abrigo frente al frío. De esa manera, la temperatura de nuestros cuerpos se mantiene estable sin importar la temperatura externa.

Un ejemplo de autorregulación en los ecosistemas naturales y agroecosistemas lo encontramos en la forma como dos comunidades animales, una de mariposas y otra de aves, se mantienen bajo control mutuamente.



LAS POBLACIONES DE AVES E INSECTOS SE CONTROLAN MUTUAMENTE

Es una simplificación de la forma como se evita la aparición de plagas en la naturaleza sin necesidad de intervención humana. Cuando la población de mariposas es alta, habrá mucho alimento para las aves y en consecuencia aumentará la población de estas. Al aumentar el número de aves ejercerán mayor presión sobre las mariposas, cuyo número se reducirá. Al reducirse las mariposas, habrá menos alimento disponible para las aves, con lo cual su población también se disminuye. Al disminuir las aves aumentará la población de mariposas, como resultado de lo cual habrá más alimento para las aves, cuyo número aumentará ... y así sucesivamente. Algo similar sucede con los precios de los productos agrícolas, como el fique. Cuando el precio está bajo, los campesinos no vuelven a sembrar, debido a lo cual el fique escasea y el precio sube. Los campesinos entonces se entusiasman y empiezan a sembrar otra vez, aumenta la oferta de fique y los precios vuelven a bajar. Entonces dejan de sembrar, el fique disminuye y etc., etc.

Los economistas llaman a este fenómeno la "Teoría de la Telaraña".

Hay dos conceptos estrechamente ligados al concepto de autorregulación de los sistemas: la realimentación (o retroalimentación) positiva y la realimentación (o retroalimentación) negativa.

Si a un muchacho le gusta una muchacha, y un día el muchacho se decide y le dice una frase amable, y la muchacha le contesta con otra frase amable, y entonces al otro día el muchacho le lleva un regalo y ella le dice que por qué no va a visitarla a la casa, y así se van haciendo cada vez más amigos y se van enamorando, tenemos un ejemplo de realimentación positiva en una relación de pareja. Cada acción del muchacho encuentra una reacción positiva de la muchacha, que anima al muchacho a seguir adelante en su empeño.

Si cuando el muchacho le dice la primera frase amable a la muchacha, ella le contesta con una grosería y el muchacho, en consecuencia, no vuelve a dirigirle la palabra, porque se da cuenta de que no es la persona que quisiera tener a su lado o con quien quisiera entablar una relación, tenemos otro ejemplo de realimentación positiva.

¿Cómo que positiva, si la reacción de la muchacha fue negativa?.

Sí, pero la respuesta del muchacho a esa reacción negativa también fue negativa.

Cuando una reacción provoca una respuesta en la misma dirección, hablamos de realimentación positiva.

En el primer caso, a una reacción positiva de la muchacha, siguió una respuesta todavía más positiva del muchacho: llevarle un regalo. En el segundo caso, una reacción negativa de ella, motivó una respuesta todavía más negativa de él: no querer volver a saber nada de la muchacha.

Hablamos de realimentación negativa, cuando una acción o una información provoca una respuesta en sentido contrario. Por ejemplo, en el caso del sanitario, la información que recibe el sistema a través del flotador, de que ya el tanque está lleno, provoca en el sistema la respuesta de cerrar la válvula para que no siga entrando agua. Es decir, que mientras más agua haya en el tanque, menos agua va a seguir entrando.

En cambio cuando el tanque queda vacío y el flotador se baja hasta el fondo (y así le informa al sistema que ya no hay agua en el tanque), la respuesta del sistema es abrir la válvula. Es decir, que mientras menos agua haya en el tanque, más agua va a entrarle.

Cuando en un ecosistema aumenta el número de insectos de los cuales se alimentan las aves, aumenta la población de aves: realimentación positiva.

Cuando aumenta la población de aves, disminuye el número de insectos: realimentación negativa. Cuando disminuye el número de insectos, disminuye el alimento para las aves y, en consecuencia, también disminuye la población de aves: realimentación positiva.

Cuando disminuye el número de aves, entonces vuelve y aumenta la población de insectos: realimentación negativa.

En esa telaraña compleja y dinámica de inter-relaciones que son los ecosistemas, la autorregulación se lleva a cabo a través de múltiples combinaciones, también complejas y dinámicas, de realimentaciones positivas y negativas.

Unas impulsan el cambio en los ecosistemas, otras mantienen bajo control ese cambio para que las relaciones no se desborden.

Si, por ejemplo, en un ecosistema existe una determinada planta de la cual se alimenta una mariposa, pero la cantidad de ejemplares de esa planta es limitada (lo cual significa que el alimento disponible para las mariposas también sea limitado) y además en el mismo ecosistema

viven unos pájaros que se alimentan de esas mismas mariposas, las poblaciones se controlan mutuamente.

Si de pronto resulta que esa planta adquiere un valor muy importante en el mercado y alguien decide cortar todas las demás especies vegetales que antes existían en el ecosistema (acabar la biodiversidad) y hacer un gran monocultivo de esa planta, va a aumentar la disponibilidad de alimento para las mariposas. Pero además, como se eliminaron todos los árboles, los pájaros que se alimentaban de esas mariposas no van a tener en dónde hacer sus nidos y van a emigrar hacia otras regiones.

Al aumentar las mariposas (realimentación siempre positiva) sin que existan otras formas de ponerle límites a la población de mariposas porque los pájaros emigraron (desaparece la realimentación negativa), las mariposas se convertirán en plagas. Y como el ecosistema perdió su capacidad de autorregulación, será necesario acudir a medios externos, como los plaguicidas químicos, con las consecuencias que ya conocemos.

La cultura y la autorregulación de los ecosistemas

Muchas veces los mecanismos de autorregulación de ese sistema que se forma por la interacción entre la comunidad humana y los ecosistemas naturales, funcionan a través de elementos típicamente culturales, expresados a través de mitos y leyendas.



- "EL DUENDE" AYUDA A REGULAR LA RELACION ENTRE LA COMUNIDAD Y LA NATURALEZA.

Cuando se afirma que una montaña pertenece al "Duende", o que algunas especies de animales o de plantas son sagradas, y que quien dañe la montaña o quien corte o mate algún individuo de esas especies será castigado por sus poderes "sobrenaturales", muy seguramente se están expresando, a través de las creencias populares, los conocimientos sobre la naturaleza y sobre lo que se puede y no se puede hacer con los ecosistemas, acumulados a lo largo de muchas

generaciones de convivencia con el ambiente. Las comunidades que viven en estrecha relación con su medio no hablan necesariamente de ecología, de autorregulación ni de homeostasis, pero saben exactamente qué tipo de actividades humanas pueden dañar su capacidad de vivir en un ambiente determinado, o la capacidad de la naturaleza para sostener esa comunidad humana.

Los habitantes de la región andina colombiana suelen criticar, como un gran defecto, lo que consideran la "pereza" o la falta de "iniciativa empresarial" de las comunidades negras de la Costa Pacífica (y de otras comunidades), sin comprender que si el mismo ritmo de explotación a que han sido sometidos los ecosistemas de montaña (y que en la mayoría de los casos ha sido nefasto para la naturaleza y para las mismas comunidades) se hubiera aplicado en el Chocó Biogeográfico, hoy no quedaría absolutamente nada de esas que se consideran unas de las selvas más ricas en biodiversidad de todo el planeta.

La pérdida de la identidad cultural de las comunidades, la sustitución de los conocimientos y valores ancestrales, el olvido de los mitos y de los rituales a través de los cuales esos mitos y conocimientos se expresaban, van haciendo cada vez más vulnerables a las comunidades, es decir, menos capaces de vivir en un medio ambiente determinado y más débiles frente a los fenómenos de la naturaleza.

La cultura moderna ha tratado entonces de reemplazar los mitos y leyendas que antes regulaban las relaciones entre las comunidades y los ecosistemas, con conocimientos científicos (que son muy importantes) y con normas legales, como el Código Ecológico o las normas constitucionales (que también son importantes). Sin embargo, la mayoría de las veces ni unos ni otras son tan efectivas, porque mientras los conocimientos científicos y las normas legales se encuentran en los libros y los códigos, los mitos se encuentran en el alma misma de las gentes, se aprenden en las charlas con los abuelos o se beben en la leche materna.

Es decir, son parte de la gente, y lo que forma parte de uno no se olvida con facilidad.

Nuestro principal interés no es que aprendas cómo funciona la naturaleza, sino que la entiendas y la ames.

Muchas veces se nos olvida lo que aprendemos, pero casi nunca se nos olvida lo que amamos.

(De la Cartilla ECOLOGISMO)

Los Desastres

Volvamos al apartado donde se habla de la capacidad de autorregulación de los sistemas. Allí utilizábamos como ejemplo de un sistema autorregulado el tanque de un sanitario, que posee un dispositivo (el flotador) que le permite saber cuándo está lleno el tanque y cerrar automáticamente la válvula para que no siga entrando agua.

Si a ese flotador se le abre un hueco y se llena de agua, no podrá subir a mediada que suba el agua dentro del tanque y, en consecuencia, no podrá indicarle al sistema que debe cerrar la válvula. El agua seguirá subiendo y terminará por rebosarse. Nos encontramos frente a un pequeño desastre, que puede llegar a ser grave dependiendo de las cosas que se dañen por la inundación de la casa.

Cuando el sistema de autorregulación se descompone, un fenómeno natural para el tanque, como es la entrada de agua, se convierte en un riesgo. Decimos también que el sistema se ha vuelto vulnerable frente a ese riesgo. Vulnerable significa lo mismo que débil. Un sistema es vulnerable frente a un riesgo, cuando es incapaz de ajustarse o de transformarse para evitar que la presencia de ese riesgo se convierta en un desastre para el sistema.

Una casa a la cual le han removido el techo es vulnerable frente a la lluvia, y un aguacero puede convertirse en un desastre para sus habitantes.

Los suelos que han perdido la cobertura vegetal representada en bosques, pastos o vegetación de páramo, son vulnerables frente al sol, el viento y el agua. Allí pueden ocurrir desastres como la erosión, la sequía, las inundaciones y los deslizamientos, por no citar las hambrunas que afectan a cientos de miles de seres humanos porque sus suelos han perdido la capacidad de producir alimentos.

Una costa que ha perdido sus manglares es vulnerable a las tormentas tropicales, a los huracanes, a las marejadas, a los fenómenos relacionados con la corriente de El Niño y a la "ola" que se produce como consecuencia de los maremotos.

Un ecosistema que ha perdido su biodiversidad es vulnerable a las plagas, pierde su capacidad de autofertilización, comienza a depender de los abonos químicos; y las comunidades que lo habitan se vuelven vulnerables a los cambios climáticos y cada vez más dependientes de factores externos a su propio desarrollo.

Hay otros desastres ligados a la pérdida de la biodiversidad, tan grandes como los anteriores: la pérdida de identidad de las comunidades, de sentido de pertenencia, de alegría, de significado.

Por eso se habla de una crisis de uniformidad.

Un avance importante de la nueva Constitución nacional colombiana fue reconocer y proteger la importancia de la diversidad étnica (o sea de razas) y cultural de la nación colombiana (artículos 7, 68 y 70), y la diversidad e integridad de los ecosistemas (artículo 79).



- LOS DESASTRES APARECEN CUANDO SE PIERDE LA CAPACIDAD DE AUTORREGULACION DE LOS ECOSISTEMAS.

Como parte de un mismo proceso coevolutivo (o de evolución conjunta entre las comunidades humanas y los ecosistemas) que llevó a la formación de distintas culturas, se fueron desarrollando, de manera íntimamente ligada a las características del medio, las diferentes expresiones de la cultura humana. La "diversidad cultural", de la cual forma parte la diversidad genética producida culturalmente a través del cultivo y de la cría de plantas y animales, se convirtió entonces en expresión y consecuencia de la biodiversidad, hoy también amenazada: "A partir de 1900, según los expertos, ha desaparecido aproximadamente una tribu de indios brasileños por año. Casi la mitad de los 6,000 idiomas del mundo pueden extinguirse en los próximos 100 años. De los 3,000 idiomas que se espera que sobrevivan durante un siglo, casi la mitad no durarán probablemente mucho más".(1)

En muchas ciudades colombianas podemos notar esa crisis de uniformidad: los lugares tradicionales, los sitios históricos que encerraban la memoria de la comunidad, han sido demolidos para construir los mismos edificios, las mismas avenidas, los mismos locales comerciales, en donde venden las mismas prendas de vestir, los mismos juguetes y las mismas comidas de las mismas marcas. Son ciudades o sectores de ciudades que huelen igual, que sienten igual. Si conocemos uno de esos sectores, podemos decir que los conocemos todos.

NOTAS

WRI, UICN, PNUMA, Estrategia Global para la Biodiversidad, 1992. Pág. 9.

EDUCACIÓN Y PLANEACIÓN CONTRA DESASTRES⁶

Benigno E. Aguirre

Departamento de Sociología, Texas A&M University

El campo de los estudios sobre desastres está minado por la falta de una apreciación de la educación como elemento central. Actualmente las diversas categorías de personas implicadas en los desastres -la mayoría de la población, los proveedores de servicios, los planificadores y los científicos *duros* y sociales- están más o menos desvinculados unos con otros. La educación que se sitúa entre ellos es contingente y más de las veces no planeada.

Siguiendo las contribuciones sobre la naturaleza de la educación originales de Paulo Freire, encontramos que el autor pone el énfasis en la participación activa de la persona, en la unión entre educación y las realidades concretas de la vida, y en la relación circular entre causa y efecto, apertura y respeto, inherente a la relación entre maestro y estudiante. Entre paréntesis, esta visión de la educación es compartida por muchos. Por ejemplo, Wilches-Chaux expresó durante una charla que la educación es una "interacción permanente y transformadora que envuelve todas las experiencias vitales de la vida [...] vivir es un constante aprendizaje [y] cambio."(1) Sin embargo, la educación se ha convertido en una advertencia dolorosamente ausente en el terreno de los estudios sobre desastres.

Mucho se ha discutido la idea de que no es posible crear o fomentar una cultura de la prevención de desastres sin considerar el problema de la educación. Efectivamente, pero una cultura de la prevención de desastres sólo puede tener lugar a través de un proceso de educación comprendido en los términos de Freire, en el que al menos cuatro grandes categorías de actores participan: la gente que experimenta las vulnerabilidades a desastres, los proveedores de servicios de asistencia, los planificadores y los científicos interesados en el tema. Aún con la falta de práctica de esta idea en el presente, y la creciente rigidez de las ideologías profesionales y el interés institucional muchas veces alineado contra ello, estoy convencido que las personas de cada categoría tienen mucho que enseñar (y que aprender) de las personas de otras categorías. Así, por ejemplo, el relevante conocimiento etnográfico de las poblaciones debería participar de las experiencias operacionales de los proveedores de servicios, el establecimiento de la agenda pública y las prácticas y productos creados por los científicos relacionados con la preparación y mitigación de desastres. La "forma" específica de conocimiento científicamente generado debe incorporar sus aplicaciones, y la fase programática debe estar determinada, en buena medida, por la toma de conciencia por parte de los científicos de que no todas las formas en las cuales el conocimiento puede ser liberado son igualmente efectivas en la protección de vidas y del medio ambiente humano. El conocimiento de la cultura y organización social de la gente en la cual será empleado el conocimiento científico es crucial para determinar su forma más efectiva.

⁶ Esta es una versión modificada del trabajo presentado en el Seminario Internacional "Sociedad y Prevención de Desastres". COMECSO, UNAM, CONACYT, LA RED. México, febrero de 1994. Traducción de Elizabeth Mansilla e Ignacio Rubio.

El problema de la planeación contra desastres

Con todo y que es de obvia relevancia para las actividades de preparación, la planificación para desastres no ha recibido mucha atención de las ciencias sociales. La planeación de desastres es una de las más impopulares actividades para la mayoría de los americanos. Este es el caso, por ejemplo, de los resultados de la planeación contra desastres relacionados a las evacuaciones que han sido expresados en la revisión de Vogt y Sorensen. Quarantelli (1991; ver también Britton, 1987; Burby y French, 1981) recientemente ha compendiado estos patrones y puntualiza que:

1. Es muy difícil hacer que individuos y familias se interesen e involucren con los desastres antes de que estos sucedan. Mucha gente está envuelta en el *aquí y ahora* y no está interesada en las bajas probabilidades de futuros eventos desastrosos. Más aún, ven la planeación como responsabilidad del estado, no de ellos mismos. La excepción a este desinterés en la planeación ocurre en comunidades con recurrentes y serias amenazas (Perry y Green, 1983), y entre los grupos emergentes que se convierten en proponentes activos de medidas de preparación y mitigación de desastres en sus comunidades, de tal suerte que la proporción de la población que se compromete en algún tipo de actividad de preparación se incrementa con la frecuencia de los peligros (Drabek, 1986:24) Luego de una extensa revisión de la literatura de ciencias sociales, Drabek (1986:26-28; ver también Palm, 1981; 1987) escribe que, pasados los desastres, las familias de comunidades impactadas expresan interés en la planeación de desastres, aunque con muy poca planeación efectiva.
2. Las pocas organizaciones complejas que planifican para los desastres generalmente no lo hacen con muchas deficiencias. Con excepción de las organizaciones formalmente encargadas de la respuesta frente a situaciones de crisis, como la policía, los bomberos y las organizaciones médicas, la mayoría de las organizaciones públicas y privadas de los Estados Unidos elaboran planes contra desastres. En los Estados Unidos, mientras más grande es la organización mayor es la presencia de planificación (Drabek, 1986) De cualquier forma, los planes hechos son más bien limitados; asumen que las crisis serán del tipo más severo imaginable y que los efectos de los desastres impactarán a otros, no a las mismas organizaciones. La mayoría de los planes sucumben a los reveses tecnológicos, y ponen demasiado énfasis en la utilización de tecnología sofisticada -computadoras para responder a la crisis- más que en el desarrollo de la organización social requerido para operaciones exitosas. Además, las organizaciones que han desarrollado planes para desastres tienden a pensarlos como accidentes, ignorando que los desastres son mucho más complejos que los accidentes, tanto que obligan a las organizaciones a interactuar intensamente con muchos y diferentes grupos del sector público o privado, en situaciones donde las organizaciones tienen que renunciar en parte a su autonomía y aplicar diferentes estándares de desempeño aún cuando pueden haber sufrido pérdidas de sus propios recursos. En síntesis, la planeación organizacional es generalmente incorrecta.
3. Finalmente, Quarantelli señala que las comunidades dan muy poca prioridad a la planeación de desastres. Casi ninguna de las comunidades de los Estados Unidos invierten

grandes montos de tiempo, dinero u otros recursos en esta actividad y es poco común que los gobiernos locales traten de educar al público sobre los peligros que lo amenazan. La planeación comunitaria de desastres se dificulta por las divisiones, disputas y conflictos que puntean en la vida comunitaria. Tales divisiones generalmente se expresan en conflictos entre las diversas organizaciones responsables de la respuesta frente a los desastres, como la policía, el ejército, las organizaciones médicas de emergencia y los bomberos. Estos conflictos hacen muy difícil para las organizaciones participar en un plan comunitario de desastres, dado que el plan requiere de su cooperación y confianza, y disposición para sacrificar cierto grado de autonomía organizacional.

Drabek (1986) señala que en los Estados Unidos las oficinas locales de manejo de emergencias, encargadas de desarrollar e implementar la planeación de desastres, están usualmente impedidas por la incertidumbre sobre su autoridad, los dominios de su labor, y el soporte público. La planeación exitosa de desastres de las oficinas locales de defensa civil son producto de sus experiencias previas en el manejo de desastres. Su éxito es también función de la disposición de los gobiernos locales para hacer de la defensa civil una organización legítima e importante, de la importancia de la organización en la estructura del gobierno local, y del límite en el cuál la oficina es una fuente de información útil para las otras agencias en la comunidad. Su resultado está también determinado en parte por la habilidad del director de defensa civil para desarrollar vínculos con oficiales clave en organizaciones relevantes para los desastres dentro y fuera de su comunidad, y por los recursos a su disposición.

Los administradores de desastres efectivos son hoy en día reconocidos quizá como la fuerza más importante para facilitar la planeación y otras actividades de preparación y mitigación. Los buenos coordinadores tienen como hábito visitar regularmente a otros oficiales, se sienten bien trabajando con ellos y están de acuerdo con los objetivos generales de su organización. Los administradores de desastres más efectivos cuentan con un programa de preparación regular y comprensible, un programa actualizado con deberes y responsabilidades definidas, tienen a su disposición un buen equipo de comunicación y gastan una gran cantidad de su tiempo educando al público a través de los medios masivos y otros mecanismos.

Quarantelli y Dynes han argumentado que la planeación para un desastre debe ser diferenciada del manejo del mismo. Tal planeación es un proceso continuo y no un producto; se basa en eventos probables, no en los peores casos posibles; apunta a respuestas apropiadas, no necesariamente rápidas; se fundamenta en el conocimiento correcto sobre el comportamiento en desastres y sobre patrones de rutinas cotidianas; y esto evita estructuras de imposición y control. Reflejando estos señalamientos, Wenger, James y Faupel (1980) han identificado los errores más comunes de los oficiales de planificación. Estos son:

- Ver la planeación de desastres como producto, no como proceso.
- Pensar la planeación de desastres al margen del proceso de planeación día-a-día.
- Ver al plan desconectado del comportamiento de las colectividades durante los desastres, poniendo poca atención a la respuesta pública frente a los mismos.

- Ser poco claros en cuanto a qué constituye una emergencia y quién es responsable de declararla.
- Deficiencias en la obtención y distribución de información relevante sobre el plan a todas las organizaciones comunitarias importantes.
- Fracasos en la creación de un centro de comando para responder a la crisis.
- Fracasos en tomar en consideración el problema de la cooperación interorganizacional en tiempos de crisis.
- Dejar el plan en el papel sin ponerlo en práctica.

Faupel (1987:206-207) menciona que la planeación de desastres tiene tres distintas características analíticas que pueden ser conceptualizadas utilizando el paradigma teórico conocido como sociología de la ecología humana. Estos aspectos son el desarrollo del plan formal de desastres, su constante actualización y prueba, y su propia formalización. El autor puntualiza que el plan formal es un microcosmos del complejo ecológico, ya que incorpora nociones sobre la población, el medio ambiente, la organización social, la cultura y las dimensiones tecnológicas de las comunidades. Mientras que ha sido largamente ignorado hasta el presente, encuentro que el intento de Faupel de conceptualizar la planeación de desastres en términos de procesos de ecología humana es un acercamiento muy fructífero a la planeación. De ahora en adelante debería ser claro que los administradores o planificadores de desastres necesitan convertirse en líderes y gestores de la agenda sobre desastres.

El análisis internacional de Mocellin y Rogge (ver capítulo en este volumen) sobre las características psicosociales de los desastres, ofrece importantes correctivos a algunas pre-concepciones comunes. Aventuraría la observación de que en sus planteamientos está implícita la visión de que los desastres son procesos de identidad política. Los desastres no ocurren, la gente los genera. Ocurren en un contexto social, y es analíticamente importante mantener el proceso de los desastres separado de la organización social impactada. Más aún, las crisis psicológicas no son desastres, aún cuando los autores salen de la discusión para indicar el hecho de que los desastres generan una gran cantidad de stress psicológico.

Los autores aclaran que las vulnerabilidades de las poblaciones a los desastres varían, pero no pueden ser completamente eliminadas. Su discusión de las vulnerabilidades de las poblaciones étnicas en Kenya y Somalia despejan este punto. En efecto, cada época y lugar tiene sus horrores. Las vulnerabilidades cambian como lo hacen las organizaciones sociales. Así, en un sentido limitado, es propio pensar a las vulnerabilidades a desastres como inherentes al proceso social de desarrollo. Ciertamente, el desarrollo es análogo al cambio social, es omnipresente. No es sólo un "problema" de las sociedades llamadas subdesarrolladas en el presente, sino más bien de todas las sociedades que experimentan cambios. La vulnerabilidad es usualmente difícil de localizar. La sociedad puede carecer del conocimiento adecuado para determinar las relaciones entre los elementos de la organización social y sus interacciones con el mundo físico que produce la vulnerabilidad. El modelo de los autores que traza los vínculos entre vulnerabilidades,

dimensiones situacionales y medidas de protección y seguridad, es una forma útil de sintetizar el consenso actual existente sobre esos problemas entre casi todos los especialistas. En su trabajo, es particularmente valiosa la categorización que hacen los autores de los estresores psicosociales. La lista incluye la dimensión cultural (como la experiencia pasada, sistema de creencias, y estructura comunitaria y redes sociales), las características del evento desastroso, y los recursos de la persona como educación y entrenamiento o capacitación.

Su discusión sobre la relación entre educación y preparación contra desastres y mitigación, ofrece muchos ejemplos del valor de la concepción de educación. Así, por ejemplo, puntualizan el desafortunado hecho, muy común en todo el mundo, de la poca disposición de las autoridades a considerar el etno-conocimiento de los desastres.

Los sistemas y la difusión de mensajes de alerta

La discusión de Mocellin y Rogge sobre la alerta y sus fallas es instructiva, e incrementa lo que ya se conoce sobre este tópico. Las alertas han recibido una considerable atención por parte de los investigadores de ciencias sociales.

Existe consenso entre los científicos sociales sobre la utilidad de conceptualizar la respuesta pública a las alertas como una función del medio ambiente físico, la población, la tecnología, las relaciones sociales y la cultura. Más aún, es necesario diferenciar entre el mensaje de alerta y el sistema de producción y respuesta de la misma.

Los sistemas de alerta son complejos. Tales sistemas incluyen a los individuos u organizaciones que detectan el peligro y comunican la información a la población amenazada, a quienes hacen pública y transmiten la alerta, y aún a quienes reciben la alarma, la interpretan y optimistamente despliegan un comportamiento específicamente de protección. Quarantelli se refiere a este comportamiento específico de respuesta a las alertas de desastres como la "conducta de ajuste, consecuencia del patrón de reacción". Hacer surgir las respuestas de protección constituye el objetivo primario de los sistemas de alerta.

Otro punto de consenso entre los especialistas, es que la alerta no es una transmisión lineal de un mensaje, sino el resultado de la interacción compleja de sistema físicos, tecnológicos y sociales. La complejidad de los sistemas de alerta deriva de la interdependencia entre esos componentes y los interefectos que característicamente se sitúan entre ellos, por lo que es inapropiado pensar en forma aislada a las partes del sistema de alerta. Así, el diseño e implementación óptimos de sistemas de alerta requieren una apertura generalizada de las agencias de preparación contra desastres a las demandas del sistema generadas por el cambio.

Por otra parte, los mensajes de alerta usualmente tienen un contenido específicamente fundamentado. De cualquier forma, tal contenido es insuficiente para hacerlos efectivos en la protección de poblaciones amenazadas. Los mensajes de alerta y el sistema que los produce tienen también que considerar la percepción, interpretación y reacción de la gente para que sean realmente efectivas, de manera que se requiere de bastante conocimiento sobre la población local.

La consideración de la naturaleza interactiva e interpretativa de los sistemas de alerta significa que los mensajes deben cambiar y ajustarse en respuesta a eventos históricos y en la forma en que la población ha reaccionado con la utilización de este tipo de sistemas. Así, los diseñadores de sistemas de alerta necesitan tener en cuenta la oportunidad de aprendizaje programático. Desequilibrios y retrasos en la producción y distribución de alertas representan una considerable proporción de las fallas actuales de estos sistemas en los Estados Unidos.

Numerosos investigadores han mostrado que las reacciones de la gente en situaciones de desastre (tanto reactivas como de protección) no pueden ser cabalmente descritas como pánico (p.e. frenesí, crisis histéricas, conducta irracional o impulsiva) Sin embargo, sus reacciones a las alertas son afectadas por la forma en que definen la situación en que se encuentran. La gente tiene su propia definición de la situación, que incorpora su identidad personal y la historia previa particular. Esta historia personal define los significados de objetos y símbolos sociales, y es impactada por las acciones y reacciones observadas o imputadas a otras personas percibidas como "otros significativos". De aquí se desprende que la gente que recibe la alerta trata de evaluar el mensaje no solo en términos de sus propias experiencias previas, valores, ideologías y objetivos particulares sino también buscando información y confirmación de la alerta a través de la observación de cambios en su medio e inquiriendo cómo los otros, incluyendo a las autoridades, perciben el riesgo (Sorensen y Mileti, 1989)

La investigación en ciencias sociales ha mostrado que en los desastres, diferentes categorías de personas en riesgo tienen variadas definiciones de la situación, distintas percepciones del riesgo y diferentes reacciones a las alertas. Por ejemplo, la experiencia previa con desastres hace a la gente más receptiva a las alertas y a la necesidad de acciones de protección. De manera similar, la gente tiene dificultad para creer en la alerta cuando no pueden ver u oír la amenaza. Secuencialmente, Mileti y Sorensen compendian algunos de los más importantes aspectos de este proceso que envuelve la atención de la alerta, la comprensión de su contenido, la creencia en que la alerta es correcta y creíble, la inclusión del mensaje en la situación personal de vida, la confirmación del hecho de que otros responden al mensaje, y la respuesta a través de acciones de protección. Regers y Sorensen (1989), en su investigación sobre alertas y respuesta en accidentes químicos, reportan que el tiempo de respuesta está en parte determinado por la duración de la alerta, el contenido del mensaje y la fuente de información presentada en él.

Las reacciones a las alertas son un resultado de este complejo proceso psicosociológico. Varían de la inercia -la negativa explícita o implícita, o rechazo para otorgar validez al anuncio del riesgo y la necesidad de acciones de protección- a la completa y consciente aceptación del riesgo y de la necesidad de seguridad. Entre estos dos extremos existen muchos estadios, en los cuales la gente intenta procurar, con varios grados de explicitación, resolución y acierto, una independiente evaluación del riesgo y valoración de sus opciones. Lo importante es tener en cuenta que tales reacciones son productos sociales, impactados no sólo por la interpretación personal subjetiva de la situación, sino también por las cualidades del mensaje de alerta. Recientemente, Sorensen (1993) identificó el proceso social que determina las respuestas de la gente a la alertas en los Estados Unidos y la extensión del soporte empírico asociado a cada una de estas predicciones.

Drabek identifica tres cualidades importantes de los mensajes: contenido, fuente y número. Sorensen (1993) menciona que un mensaje de alerta público debe incluir información sobre la amenaza o riesgo, localización, lo que la persona debe hacer, las limitaciones de tiempo, y la fuente del mensaje. Mensajes específicos son más efectivos y producen respuestas adecuadas entre las personas amenazadas por el riesgo. Adicionalmente, las alertas deben emitirse en el lenguaje de la población amenazada, de tal forma que alertas específicas deben incluir información general sobre quién debe hacer qué, cuándo, cómo, con quién, por qué, y cuáles son las consecuencias. Los mensajes deben ser consistentes internamente cuidando problemas como la historia, origen, naturaleza y seriedad del riesgo. Por ejemplo, deben incluir una breve cobertura de tópicos tales como las causas, probabilidad de ocurrencia, efectos y lugares probables, tiempo y alcance del impacto de la amenaza. De forma crucial, las alertas deben contemplar las opciones efectivas de reacción abiertas a los individuos; deben ofrecer una guía clara de lo que la gente debe hacer para prevenir o minimizar el riesgo.

La gente reacciona en forma diferente según la fuente que emita la alerta: policía, bomberos, medios masivos y grupos primarios, etc.. Localmente, cada fuente tiene un distintos nivel de credibilidad que afecta las reacciones de la gente. La probabilidad de elegir respuestas adecuadas del público se maximiza si la fuente es percibida como confiable y tiene el aval público. Mensajes numerosos, consistentes, oportunos y completos tienen efectos más favorables - consiguiendo acciones de protección apropiadas- que mensajes reducidos, inconsistentes o inadecuados.

Más aún, debe existir congruencia entre contenido, contexto y tono del mensaje de alerta. Las alertas efectivas deben tener el apropiado carácter emotivo o "envoltura". Emoción y racionalidad no son dimensiones rivales de la vida social. Las alertas deben tener un metalenguaje dirigido a la emoción que, mientras no distorsione su contenido, incrementa la posibilidad de respuestas adecuadas. Las alertas efectivas muestran emoción, como reflejo de la tendencia natural de la gente a reaccionar a las crisis en esos términos. Ha habido situaciones de desastres en los Estados Unidos en las cuales la gente no respondió a las alertas de tormenta severa y continuó comportándose asumiendo condiciones de normalidad debido a la ausencia de una envoltura emotiva adecuada.

Otro problema ocurre cuando, después de la emisión del mensaje, su fuente regresa a la rutina o programación habitual. Las alertas, especialmente las referidas a una amenaza inminente o de rápido impacto, deben ser presentadas continuamente en los medios masivos y en un contexto de crisis durante todo el periodo en el que esté presente la amenaza, antes que transmitir las en un contexto de programación normal que solo es interrumpido momentáneamente.

Probar la efectividad de la alertas no sólo incluye el hardware, evaluación de las estructuras decisionales y las consecuencias de varios métodos de difusión, sino que también debe considerar a la población en riesgo. Los sistemas de alerta efectivos ayudan a la gente a desarrollar una tradición, costumbre, y aceptación colectiva de las amenazas en sus vidas, con lo que la prueba y modificación de éstos, se convierte en una parte significativa de sus vidas. Así, y a pesar de los avances reportados en diversos trabajos, queda aún mucho que aprender del estudio de los sistemas de alerta en comunidades con fuertes subculturas de desastres.

Tal como lo expresan Mocellin y Rogge, el estudio de las alertas no puede ser separado de la conciencia de la población sobre el riesgo, de la extensión de su conciencia sobre las implicaciones de la preparación para desastres y de lo que los individuos hacen o dejan de hacer. Si las personas necesitan recibir instrucciones de cómo prepararse mejor contra diferentes amenazas de desastres a través de letreros públicos, escuelas y directorios telefónicos, por ejemplo, también necesitan ser motivadas para cambiar sus actitudes hacia amenazas específicas, para sensibilizarse a las indicaciones del medio ambiente -como los signos climáticos de tornados inminentes (National Weather Service; Doswell y Ostby, 1982)-, para ubicar en sus entornos los sitios donde pueden encontrar refugio contra amenazas de impacto rápido, y para levantar protecciones en sus hogares y adoptar otras medidas de preparación.

Un ejemplo de programas que han tenido relativo éxito en los Estados Unidos, es el sistema de alerta climatológica que actualmente es utilizado por el National Weather Service (NWS) para la vigilancia del comportamiento de huracanes y la producción de mensajes de alerta. No obstante, este programa necesita ser reevaluado a la luz del conocimiento producido por las ciencias sociales sobre alertas, ya que los dos productos, especialmente la vigilancia de huracanes, viola muchas de las características más importantes que debe contener un sistema efectivo. Los cambios en el sistema requerirán experimentación de laboratorio y de campo sobre la reacción humana frente a alertas climáticas. Tales cambios se vuelven particularmente importantes, sobre todo porque se cuenta con la posibilidad de acceder a información detallada sobre el clima en los Estados Unidos a partir del perfeccionamiento de la tecnología como el NEXRAD (radar de cambios generados en las condiciones climáticas) y la integración de información de diferentes sistemas de monitoreo del clima.

La fundación de sistemas de alerta efectivos es obra de los consumidores. El cambio en los Estados Unidos y en todo el mundo deberá ser la redefinición de la percepción pública, actitudes y costumbres hacia la aceptación de la responsabilidad individual en la preparación para desastres, manteniéndola alejada de un acercamiento educativo unidireccional que hace a las personas receptores pasivos de información generada por expertos y servicios de las burocracias gubernamentales. Algunas de las características de tales programas de tipo pasivo fueron inventariadas por Sorensen y Mileti, mencionando entre ellas: dar instrucciones prácticas o información científica; ocuparse en comunicación orientada normativamente (presión social); modelar la conducta utilizando figuras públicas admiradas que sirven como modelos de respuesta apropiada; producir miedo; y enseñar respuestas de protección apropiadas a través de la participación en programas ya elaborados. A pesar de su popularidad, la efectividad de esos programas es limitada. Resulta instructivo citar a Sorensen y Mileti en este punto:

"Sobre todo no [hay] evidencia concluyente de que la gente está más preparada y protegida como resultado de los programas de información. Aún más, [la evidencia] es inconcluyente acerca de cómo los programas pueden ser mejorados para producir niveles más altos de protección. Finalmente, la experiencia obtenida con un programa en una localidad particular, si es evaluado, no puede ser útil para diseñar esquemas de protección efectivos para diferentes localidades o para el país completo" (Sorensen y Mileti, 1987a: 225)

Sin embargo, esta evaluación de todos los programas existentes es demasiado pesimista, ya que puede haber elementos útiles en este intento de "planificación desde arriba". No obstante mi opinión es que la ciudadanía local juega un importante papel en la planeación, creación, prueba y modificación de los sistemas de alerta.

Los principios de una planeación efectiva indicados previamente en este documento coinciden con mi visión de que la participación de los residentes de áreas locales en la creación, implementación y cambio de los sistemas de alerta es esencial. Las personas que son víctimas potenciales deben también convertirse en creadoras y garantes activas de su propio bienestar (Mileti, Farhar y Fitzpatrick, 1990)

Los sistemas nacionales de alerta efectivos deben ser diversos, ya que lo que funciona en un sitio puede no hacerlo necesariamente en otro. Algunos elementos de los sistemas de alerta que pueden variar son: i. masiva participación pública y educación; ii. cobertura de poblaciones especiales y lugares como los ancianos, escuelas infantiles (los entrenamientos de protección son rutinarios en escuelas en zonas de tornados en los Estados Unidos), hospitales y trailer parks; iii. variaciones en las fuentes y contenido de los mensajes y sus formas de difusión (p.e. sirenas/alarmas, líneas de potencia modulada, aviones, alarmas radiofónicas, teléfonos de marcación automática, anuncios de radio y TV, notificación personal a través de la policía y bomberos, alarmas alertando a los vecinos y personas en tiendas, mercados, teatros, radioaficionados, voluntarios de puerta en puerta, compañías de taxis, etc.); y iv. la extensión en la cuál esos medios de difusión de alertas son usados. El consenso entre especialistas es que cierto grado de redundancia resulta apropiado, la multiplicidad de canales asegura que el sistema de alerta trabajará antes, durante y después del impacto de la amenaza y reduce el problema de la dependencia a un solo canal o personal clave (Roger y Soronsen, 1991)

Me gustaría concluir enfatizando otra vez la importancia de la educación. Necesitamos aceptar el valor de la educación contra desastres. El que no se haya hecho, explica en gran parte el fracaso del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales de Naciones Unidas.

Bibliografía

Aguirre, B.E. y D. Bush. (1992) "Disaster Programs as Technology Transfers" *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, Vol. 10 (1): 161-178.

Aguirre, B.E., D. Wenger, T.A. Glass, M. Díaz-Murillo, G. Vigo. (s/f) "The Social Organization of Search and Rescue: Evidence from the Guadalajara Gasoline Explosion." *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*. En prensa.

Aguirre, B.E. (1983) "Evacuation as Population Mobility" *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, Vol. 1 (3): 415-438.

Barton, A.H. (1969) *Communities in Disaster: A Sociological Analysis of Collective Stress Situations*. Doubleday and Company Inc. Garden City, Nueva York.

Baker, G.W. (1956) *Individual and Group Behavior in a Coal Mine Disaster*. National Academy of Sciences, National Research Council Disaster Research Group, No. 834. Nueva York.

Britton, N.R. (1987) "Towards A Reconceptualization of Disaster for the Enhancement of Social Preparedness", en R.R. Dynes, B. De Marchi, and C. Pelanda (Eds.) *Sociology of Disasters*. ISA, Research Committee on Disasters. Franco Angeli Libri. Milán, Italia.

Burby, R.J. y S. F. French (1987) "Coping with Floods". *APA Journal*, 289-300.

Drabek, T.E. (1987) "Emergent Structures", en R.R. Dynes, B. De Marchi, C. Pelanda (Eds.) *Sociology of Disasters*. ISA Association Research Committee on Disasters. Franco Angeli Libri. Milán, Italia.

Drabek, T.E. (1986) *Human System Responses to Disasters. An Inventory of Sociological Findings*. Springer-Verlag, Londres.

Drabek, T.E., Tamminga, H.L., Killijanek, T.S. y Adams, C.R. (1981) *Managing Multiorganizational Emergency Responses: Emergent Search and Rescue Networks in Natural Disasters and Remote Area Settings*. The University of Colorado, Institute of Behavioral Science. Boulder, Colorado.

Durkin, M.E. (1989) *The Role of the Physical Setting in Earthquake Injuries: The Mexico Experience*. Ponencia presentada en The Third U.S.-Mexico Workshop on 1985 Mexico Earthquake Research, Marzo 16-18.

Dynes, R.R. (1993). *Conceptualizing Disaster in Ways Productive for Social Science Research*. Ponencia presentada en The Workshop Socioeconomic Aspects of Disaster in Central America. San José, Costa Rica, enero 21-23.

Dynes, R.R. y T. Drabek (1994). "The Structure of Disaster Research: Its Policy and Disciplinary Implications" *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, Vol. 12 (marzo): 5-23.

Dynes, R.R. y Quarantelli, E.L. (1980). *Helping Behavior in Large Scale Disasters*. University of Delaware, Disaster Research Center, artículo No. 132. Newark, Delaware.

Dynes, R.R., Quarantelli, E.L., y Wenger, D. (1990) *Individual and Organizational Response to the 1985 Earthquake in Mexico City, Mexico*. University of Delaware, Disaster Research Center, Book and Monograph Series # 24. Newark, Delaware.

Faupel, C. (1987) "Human Ecology: Contributions to Research and Policy Formation", en *Sociology of Disasters*, R.R. Dynes, B. De Marchi, C. Pelanda, (Eds.) ISA, Research Committee on Disasters. Franco Angeli Libri. Milán, Italia.

Form, W.H., y Nosow, S. (1958) *Community in Disaster*. Harper and Brothers, Nueva York.

Fritz, Ch.E. (1961) "Disasters", en *Contemporary Social Problems*, Robert K. Merton y Robert A. Nisbet (Eds.) Harcourt, Nueva York.

Fritz, Ch.E. y Marks, E.S. (1954) "The NORC Studies of Human Behavior in Disaster" *The Journal of Social Issues*, Vol. 10 (3): 26-41.

Gillespie, D.F. y C.L. Streeter (1987) "Conceptualizing and Measuring Disaster Preparedness" *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, Vol. 5 (2): 155-176.

Kreps, G. (1978) "The Organization of Disaster Response" *Disasters: Theory and Research*. E.L. Quarantelli (Ed.). Sage, Beverly Hills, California.

Lavell, A. (1991) *Prevention and Mitigation of Disasters in Central America and Panama: A Pending Task*. CSUCA, Programa Centroamericano de Investigación. San José, Costa Rica.

Mileti, D.S. y J.H. Sorensen (1987) "Natural hazards and precautionary behavior", en N.D. Weinstein (Ed.) *Taking Care. Understanding and Encouraging Self-Protective Behavior*. Cambridge University Press, Cambridge.

Mileti, D.S. y J.H. Sorensen (1989) "La Eficacia de los Sistemas de Alarma en America Latina", en B. Lima (Ed.) *Consecuencias Psicosociales de los Desastres: La Experiencia Latinoamericana*. Universidad Simon Bolivar, Departamento de Psiquiatria, Caracas.

Mileti, D.S., B.C. Farhar, C. Fitzpatrick (1990) *How to Issue and Manage Public Earthquake Risk Information: Lessons from the Parkfield Earthquake Prediction Experiment*. Hazards Assessment Laboratory, Colorado State University. Fort Collins, Colorado.

Mileti, D.S. y P.W. O'Brien (1991) *Public Response to the Loma Prieta Earthquake Emergency and Aftershock Warnings: Findings and Lessons*. Hazards Assessment Laboratory, Colorado State University. Fort Collins, Colorado.

Palm, R. (1981) *Real Estate Agents and the Special Studies Zones Disclosure: The Response of California Home Buyers to Earthquake Hazards Information*. Institute of Behavioral Science, The University of Colorado. Colorado.

Palm, R. (1987) "Pre-Disaster Planning: The Response of Residential Real-Estate Developers to Special Studies Zones" *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*. Vol. 5 (1): 95-102.

Perry, R.W., M.K. Lindell, M.R. Greene (1981) *Evacuation Planning in Emergency Management*. Lexington Books, Lexington, Massachusetts.

Perry, R.W. y M. R. Greene (1983) *Citizen Response to Volcanic Eruptions: The Case of Mt. St. Helens*. Irvington Publishers, Inc., Nueva York.

Perry, R.W. y A.H. Mushkatel (1984) *Disaster Management: Warning Response and Community Relocation*. Quorum Books, Westport, Connecticut.

Quarantelli, E.L. (1980) *Final Project Report. Evacuation Behavior and Problems: Findings and Implications from the Research Literature*. Ohio State University, Disaster Research Center, No. 27. Columbia.

Quarantelli, E.L. (1983) *Delivery of Emergency Medical Services in Disasters: Assumptions and Realities*. Irvington Publishers, Nueva York.

Quarantelli, E.L. (1983) "Perceptions and Reactions to Emergency Warnings of Sudden Hazards." DRC artículo No. 173, reimpresión de *Ekistics*. Vol. 309 (nov.-dic.): 511-515.

Quarantelli, E. L. (1984) "People's Reactions to Emergency Warnings". DRC artículo No. 170, reimpreso de la transcripción de la conferencia *Dam Safety*, Department of Natural Resources, Charleston, West Virginia. Agosto 23-24.

Quarantelli, E.L. (1991) *Lessons from Research: Findings on Mass Communication System Behavior in the Pre, Trans, and Postimpact Periods*. University of Delaware, Disaster Research Center, artículo No 227. Newark, Delaware.

Quarantelli, E.L., y R.R. Dynes (1977) "Response to Social Crisis and Disasters." *Annual Review of Sociology*. Vol. 3: 23-49.

Scanlon, J., Alldred, A., Farrell, A. y Prawzick, A. (1985) "Coping with the Media in Disasters: Some Predictable Problems" *Public Administration Review*. Vol. 45: 123-133.

Seitz, S.T. y M. Davis (1984) "The Political Matrix of Natural Disasters: Africa and Latin America" *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, Vol. 2 (3): 231-250.

Sorensen, J.H. (1993) *Warning Systems and the Public Warning Response*. Ponencia presentada en The Workshop Socioeconomic Aspects of Disaster in Central America, San José, Costa Rica, enero 21-23.

Sorensen, J.H. y D.S. Mileti (1987a) "Programs that encourage the adoption of precautions against natural hazards: review and evaluation", en N.D. Weinstein (Ed.) *Taking Care. Understanding and Encouraging Self-Protective Behavior*. Cambridge University Press, Cambridge.

Sorensen, J.H. y D.S. Mileti (1987b) "Decision-Making Uncertainties in Emergency Warning System Organizations" *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*. Vol 5 (1): 33-61.

Sorensen, J.H. y D.S. Mileti (1988) "Warning and Evacuation: Answering Some Basic Questions". *Industrial Case Quarterly*, Vol. 2, 195-209.

Vogt, B. y J.H. Sorensen (1992) *Evacuation Research: A Reassessment*. Oak Ridge National Laboratory. Oak Ridge, Tennessee.

Wallace, A.F.C. (1956) *Tornadoes in Worcester: An Exploratory Study of Individual and Community Behavior in Extreme Situations*. National Academy of Sciences, National Research Council. Washington, D.C.

Waxman, J. (1973) "Local Broadcast Gatekeeping During Natural Disaster" *Journalism Quarterly*. Vol. 50: 71-758.

Wenger, D.E., T. F. James, C. F. Faupel (1980) *Disaster Beliefs and Emergency Planning*. Disaster Research Center, University of Delaware. Newark, Delaware.

Wenger, D.E. (1987) *Patterns of Participation in Collective Action in a Consensus Crisis: The Mexico City Earthquake of 1985*. Ponencia presentada en The Annual Meeting of the American Sociological Association. Chicago, Illinois.

Wenger, D. E. (1990) *Volunteer and Organizational Search and Rescue Activities Following the Loma Prieta Earthquake: An Integrated Emergency and Sociological Analysis*. Texas A&M University, Hazard Reduction and Recovery Center. College Station, Texas.

Wenger, D.E. James, T.F. (1991) *The Convergence of Volunteers in a Consensus Crisis: The Case of the 1985 Mexico City Earthquake*. Texas A&M University, Hazard Reduction and Recovery Center. College Station, Texas.

Wenger, D.E. y Quarantelli, E.L. (1989) *Local Mass Media Operations, Problems, and Products of Disasters*. University of Delaware, Disaster Research Center. Newark, Delaware.

NOTAS

1. Seminario Internacional "Sociedad y Prevención de Desastres". COMECOSO, UNAM, CONACYT, LA RED. México, febrero de 1994.

ALGUNAS DIMENSIONES CULTURALES, EDUCATIVAS Y DE SALUD MENTAL DE LAS CARACTERÍSTICAS PSICOSOCIALES DE LOS DESASTRES⁷

Jane S. P. Mocellin

Disaster Research Institute

Departamento de Psicología, University of Manitoba

John R. Rogge

Disaster Research Institute, University of Manitoba

Definición de desastre y marco general

Los desastres son resultado de un amplio espectro de agentes de amenaza que operan en cualquier entorno dado; varían de naturales a provocados por el hombre y pueden impactar de distintas formas a las poblaciones afectadas. Los desastres naturales son de muchos tipos y tienen características diversas. Su impacto y duración puede ser rápido o lento, y la intensidad de las disrupciones que provocan a la población, la propiedad y las necesidades humanas varían enormemente, lo que en parte es producto del grado de preparación de la población. Algunos desastres son claramente identificables por la velocidad de ataque y las alertas ambientales que se dan con anticipación al impacto completo de la amenaza. Ejemplo de este tipo de desastres son la ocurrencia repentina de inundaciones, tormentas y ciclones tropicales en Bangladesh. Los desastres de lento impacto, tales como las recientes sequías y hambrunas experimentadas en Somalia y Mozambique, si no son enteramente provocados por el hombre, sí se basan, al menos en parte, en actos humanos que se traducen en una ruptura de los sistemas creados por el hombre (Baum, Fleming y Singer, 1983). Es posible identificar dos escalas distintas de desastres provocados por el hombre: de baja y alta intensidad. El desplazamiento de la población provocado por los recientes choques de tribus en Kenya, por ejemplo, puede ser visto como una crisis de relativa baja intensidad comparada con la ruptura total de la estructura política, económica, organizacional y social que se experimentó recientemente en Somalia como resultado de la guerra interna y una concomitante sequía, lo que claramente representa un desastre de alta intensidad con impactos catastróficos a largo plazo. Es importante enfatizar desde el comienzo que agentes causantes de desastres similares pueden resultar en impactos bastante diferentes, tanto espacial como temporalmente. Esto se debe a que algunas poblaciones son mucho más vulnerables a desastres debido a las circunstancias socioeconómicas prevalecientes, por una parte, y/o a su acceso a la infraestructura de mitigación disponible en el momento de ataque de un desastre. Un ciclón en Bangladesh, por ejemplo, tiene un impacto radicalmente distinto sobre la población que el que tendría un huracán de fuerza similar sobre los estados del Atlántico sur de los Estados Unidos. Asimismo, una sequía en Canadá Occidental tendrá un impacto bastante

⁷ Este trabajo es una versión modificada de la ponencia presentada en el Seminario Internacional "Sociedad y Prevención de Desastres". COMECOSO, UNAM, CONACYT, LA RED. México, febrero de 1994. Traducción de Elizabeth Mansilla e Ignacio Rubio.

diferente sobre la población de la región que una sequía en Mozambique o Etiopía, donde la vulnerabilidad a la más pequeña pérdida en recursos productivos es tan aguda que hasta una sequía moderada tendría probablemente consecuencias desastrosas.

El análisis del grado de vulnerabilidad de una población a cualquier amenaza dada es, por lo tanto, la clave para cualquier evaluación realista del riesgo y para un efectivo manejo del desastre. La mayoría de los peligros naturales son aislados o fenómenos ambientales efímeros; son básicamente amenazas que poseen un grado de riesgo más que ser desastres en sí mismos. Por el contrario, es el grado de vulnerabilidad de la población lo que determina que cualquier peligro natural o causado por el hombre se convierta en desastre. Mientras una población bien preparada puede afrontar amenazas con solo mínimas o moderadas interrupciones, una población mal equipada puede ser devastada. Tales diferencias se ilustran vívidamente cuando uno compara el impacto de amenazas idénticas sobre poblaciones diferentes con niveles contrastantes de vulnerabilidad (Rogge, 1992). Es a través de la aplicación de medidas de mitigación en contextos específicos que la vulnerabilidad de una población podrá reducirse; tales medidas pueden incluir las siguientes dimensiones:

- | | |
|------------------|----------------------|
| I. Ambiental | II. Cultural |
| III. Económica | IV. Nutricional |
| V. Política | VI. Psicosocial |
| VII. Demográfica | VIII. Sociobiológica |

El grado de vulnerabilidad a lo largo del continuo que va del pre-desastre al post-desastre es eventual sobre la instrumentación de medidas de seguridad y protección. Dependiendo del tipo de medidas implementadas en un contexto específico, la vulnerabilidad puede incrementarse o reducirse. Estas medidas incluyen:

- I. Conciencia y vigilancia.
- II. Cooperación y alerta.
- III. Preparación y resistencia a peligros.
- IV. Medios sustentables y acceso a recursos.

Las vulnerabilidades, las dimensiones situacionales y las medidas de protección y seguridad pueden ser incorporadas dentro de un modelo (Booth et. al., 1993). Es en la comprensión de los autores, que los desastres deben ser analizados desde una perspectiva interactiva vinculando las dimensiones situacionales, las medidas de mitigación y los grados de vulnerabilidad.

Características psicosociales en dimensiones situacionales

Nuestro estudio pone el énfasis en la interrelación que existe entre salud mental, educación y cultura desde una perspectiva psicosocial. Diferenciamos el grado de vulnerabilidad dentro de las dimensiones culturales, educativas y de salud mental en Somalia, Kenya y Bangladesh. Utilizando un nivel de análisis *molar*(1)¹, percepción del riesgo, estrategias y respuestas a desastres son analizados en sus dimensiones de salud mental, educación y cultura. Mientras reconozcamos a las características psicosociales como un segmento de la perspectiva sobre el continuo pre-desastre y post-desastre, veremos las dimensiones situacionales como un complejo de relaciones *macro* interdisciplinarias de desastre y comportamiento humano (preparación, manejo de información, programas de recuperación, organización comunitaria, red social y experiencia pasada). Las medidas de mitigación son tomadas en el nivel *molar* individual, mientras que en el *macro* nivel tales características como las dimensiones situacionales psicosociales, organizacionales y políticas están ampliamente consideradas.

Las características psicosociales de los desastres incluyen un número de agentes que actúan sobre el individuo como resultado esperado de la respuesta frente a situaciones de stress (el nivel *molar* de análisis). El stress del desastre, si no es manejado eficientemente, se manifestará sobre individuos que pueden mostrar respuestas de inadaptación por estar expuestos a un intenso sufrimiento debido a las condiciones de pobreza y a la marginación económica. Tales individuos generalmente cuentan con estrategias muy pobres para enfrentar los efectos psicosociales magnificados por un desastre; por ejemplo, son incapaces de obtener ventajas de las oportunidades económicas que se presentan en la etapa post-desastre con los programas de rehabilitación. Este es un claro efecto interactivo entre salud mental y dimensiones económicas.

La dimensión cultural

Las dimensiones culturales y su relación con el riesgo, producto de un desastre, han sido extensamente discutidas desde las perspectivas psicológica, económica y social. Nuestro análisis se centra en la experiencia pasada de individuos en situaciones de desastres dentro de sus comunidades, sus creencias culturales y sus estructuras comunitarias y redes sociales.

La experiencia pasada

Los investigadores afirman que la experiencia en entornos riesgosos no afecta a la cultura, a menos que el riesgo permanezca por un periodo lo suficientemente largo para generar patrones de conducta duraderos (Johnson, 1991). Sin embargo, en algunas regiones, tales como Bangladesh y Somalia, una larga experiencia entre la población que vive en riesgo por la presencia de inundaciones, tormentas, ciclones o sequías, crean patrones de subadaptación para hacer frente a las amenazas. Por lo tanto, la experiencia previa con amenazas puede afectar la percepción del riesgo y la respuesta de los individuos de manera distinta en una cultura que en otra. Los investigadores coinciden en que grupos étnicos distintos parecen tener una elevada percepción del riesgo, así como manejar un gran número de variables implicadas en la experiencia previa que pueden modificar sus juicios (Vaughan y Nordestam, 1991). Otra postura indica que existen dos procesos psicosociales diferentes en las respuestas públicas preparadas: uno actuando sobre el

pre-impacto de un desastre y el otro que actúa sobre el post-impacto. La carencia de daño mayor (en terremotos) es responsable de una "supuesta normalización" para la población no afectada. Es esta suposición la que limita una percepción exacta del riesgo y hace difícil para la población afectada aplicar medidas apropiadas de mitigación (Mileti y O'Brian, 1992). Estos puntos son posteriormente retomados en la sección sobre preparativos y mitigación.

Las creencias culturales

Los sistemas de creencias, particularmente creencias espirituales, pueden tener un impacto bidireccional sobre las respuestas de los individuos en un desastre. Los impactos pueden ser analizados también como mediadores positivos o negativos. Los mediadores negativos producen confusión en el comportamiento de los individuos y les restan capacidad para tomar medidas apropiadas de mitigación. Por ejemplo, en Bangladesh casi el 90% de los campesinos, de un total de 48 que respondieron a una encuesta (Khondker, ver capítulo en este volumen), informaron que ellos "rezaron a Alá" como una medida preventiva para mitigar los efectos de un ciclón amenazante. La creencia espiritual puede también actuar como un regulador positivo frente a una situación de stress. En Somalia, casi el 90% de las mujeres encuestadas informaron que la "lectura del Koran y rezar" fue la estrategia elegida para reducir los efectos del stress provocado directa o indirectamente por la sequía (Mocellin, 1993a).

Las diferencias culturales en la respuesta a los desastres son más pronunciadas en las sociedades no industrializadas que en las industrializadas. Por ejemplo, Lystad (1985) reporta similares reacciones en las interpretaciones de por qué los desastres ocurren en distintas regiones geográficas no industrializadas. En tales regiones, la gente busca explicaciones posteriores basadas en sistemas de creencias. Las interpretaciones religiosas -la creencia de que Dios castigó a la gente por sus pecados o la explicación de un desastre como "voluntad divina"- obscurecen todas las demás explicaciones y de ese modo crean dificultades en la aceptación de intervenciones y programas de recuperación. Otra explicación (Suedfeld y Mocellin, 1987) sugiere que cuando la población enfrenta la necesidad crítica de sobrevivir en entornos extremos y hostiles, retorna a sus creencias como una forma estratégica de tratar las situaciones de stress.

La naturaleza y extensión de los efectos culturales en la mediación del riesgo a lo largo del continuo del desastre, es difícil de evaluar debido a la gran cantidad de variables (conocimiento, experiencia, oportunidades y esperanzas político-económicas, conocimiento heurístico, enfoque del control, y el sentido mismo de dominio), a dificultades metodológicas y a la forma de medir los efectos de dichas variables (Johnson, 1991). Por ejemplo, un estudio en Somalia utilizó mecanismos psicométricos que demostraron ser muy útiles al combinarlos con procedimientos orales y de observación para analizar el amplio rango de características psicosociales. Inversamente, un estudio en Kenya, sobre la evaluación de las necesidades psicosociales de mujeres y niños, utilizó solamente información obtenida por medio de la observación y entrevistas no estructuradas. El efecto de la cultura fue menos aparente en el estudio de Kenya que en el estudio de Somalia (Mocellin, 1993a y 1993b). Zaman (1988), en su análisis del papel de la respuesta social basada en factores como el parentesco, redes personales, patrocinio y política muestra cómo esos factores modelan las estrategias de ajuste locales y reacomodan las opciones; indica, además, lo inadecuado de la aplicación de metodologías conductuales

comúnmente utilizadas en el estudio de las respuestas humanas frente a amenazas de origen natural. El punto de vista de Zaman está basado en la comprensión del contexto social de ajuste a los desastres naturales, el cual requiere que la respuesta humana sea vista dentro de un contexto histórico y político-económico más amplio a partir de que se generan las formas de respuesta en la estructura social existente. La población afectada por la erosión de la cuenca de un río, responderá en forma distinta al desastre dependiendo de su condición económica y social.

Estructura comunitaria y red social

Los desastres han sido analizados en función del apoyo de la comunidad al individuo y los efectos sobre las familias. Existen evidencias consistentes que indican que altos niveles de apoyo social dentro de la comunidad y la familia están relacionados con menores complicaciones psicológicas (Lystad, 1985; Joseph, Yule, Williams y Andrews, 1993). El rol del soporte social a través de todas las fases del desastre, se encuentra poco estudiado y necesita, por tanto, recibir más atención de los investigadores. Por ejemplo, la extensa desorganización de la comunidad que existe en la mayoría de las ciudades estudiadas de Somalia, fue extrema. Sin embargo, en la parte noreste de Somalia que es la más estable, todas las mujeres incluidas en el estudio habían sido capaces de organizarse en asociaciones que facilitaron mucho sus procesos de reconstrucción. El éxito de varias de estas organizaciones no gubernamentales (ong's) de mujeres estuvo fuertemente relacionado con la capacidad de liderazgo de las mujeres que las encabezaban (Mocellin, 1993). En contraste, en Mogadishu (Somalia Central), que permanece en conflicto y con un entorno natural altamente volátil, parece que estas asociaciones de mujeres, con pocas excepciones, se han derrumbado ya o han detenido su desarrollo. Por consiguiente, resulta crítico identificar a todos los grupos activos y usarlos como base de apoyo en los proyectos de desarrollo sostenido de las mujeres, tanto moral como materialmente (particularmente para intercambiar programas de capacitación; de aquí una clara interacción con la educación).

Asimismo, la red social de que disponen las mujeres somalíes es un poderoso mediador en la respuesta frente a los desastres. Dentro de las estrategias que utilizan para enfrentar los problemas cotidianos, el apoyo social de sus esposos, de otros miembros de la familia y de amigos es muy importante; en las pocas oportunidades de recreación que tienen las mujeres, charlan con amigos y niños; y aún más, las mujeres de Mogadishu al enfrentar algún problema buscan ayuda de los Sheikhs, quienes constituyen una poderosa institución no formal. Esto refleja la importancia de la religión dentro de la cultura como un mediador de la respuesta al desastre.

Culturas diferentes expresan la angustia en forma distinta, en algunos casos como normas y actitudes sociales inculcadas tempranamente en los patrones educativos del niño, lo que no significa que grupos particulares en países afectados por la guerra no experimenten stress. Estos grupos pueden simplemente reaccionar y manejar el stress en forma distinta a la experiencia occidental. Algunas mujeres somalíes, por ejemplo, pueden llorar menos o tener pocos ataques de histeria y sólo cuando se rebasa cierto umbral de stress sufren una ruptura emocional. La cultura somalí refleja la fortaleza de carácter y la mediatización de las expresiones emocionales. Se sugiere con frecuencia que los somalíes se desploman solamente bajo dificultades extremas. Por ejemplo, mientras que en otros medios la muerte de un niño está considerada como un poderoso factor de stress, para los somalíes, quienes están acostumbrados a elevadas tasas de mortalidad

infantil, tales eventos no representan una ruptura radical de la normalidad; de hecho, es un evento esperado. En este caso, la prevalencia de la subcultura del desastre media la respuesta negativa esperada.

La dimensión de la salud mental

Existen dudas entre algunos investigadores acerca de si las consecuencias psicosociales de los desastres están relacionadas con un conjunto de variables interactivas comenzando por las características del evento mismo -como se mencionó anteriormente (ocurrencia repentina y lenta)-, el individuo, las respuestas sociales y culturales y el efecto mediador de la educación y la capacitación en medidas de mitigación; todas éstas, variables que determinarán la extensión e intensidad de las consecuencias en la salud mental. Una revisión de la literatura (Gibbs, 1989; Vitaliano, Maiuro, Bolton y Armsden, 1987) presenta distintos resultados dependiendo de los tipos de variables analizadas. Parece ser que los desastres pueden activar psicopatologías, aunque la correlación entre el nivel de stress en un evento traumático y la psicopatología es baja (Gibbs, 1989). Vitaliano et. al. (1987) introduce un modelo colocando a la angustia posterior al desastre como una función del nivel de stress, y a la vulnerabilidad preexistente como mediada por recursos psicológicos y sociales. Los autores coinciden en que el problema de la vulnerabilidad, particularmente para los viejos y las mujeres, es complejo y usualmente las generalizaciones no son enteramente apoyadas por otros estudios. Quarentelli y Dynes (1985) sostienen el punto de vista de que los eventos desastrosos no llevan a consecuencias emocionales serias. Los autores afirman que la naturaleza adaptable del comportamiento en los desastres (caracterizado por la solidaridad y el altruismo, entre otros factores) media el impacto emocional; si hay secuelas negativas, éstas se deben a la percepción del fracaso en la cohesión de la comunidad. Recientes evidencias sugieren que sin duda las consecuencias psicológicas pueden ser adaptables e inadaptables. El conjunto de los profesionales en salud mental, coinciden en que las inadaptaciones, tales como la negación, pueden ser mediatizadas por la planeación y capacitación durante las condiciones pre-desastre. Todo esto depende, en el nivel individual, de los recursos psicosociales, culturales y educacionales. En el nivel más general (*macro*) estos recursos serán eventuales o accidentales en las estrategias de preparación y mitigación.

Específicamente, las consecuencias psicosociales posteriores a un desastre son: desórdenes post-traumáticos provocados por el stress (PTSD por sus siglas en inglés); angustia; patología social y factores estresantes secundarios como los generados por condiciones económicas adversas o por el desplazamiento de individuos a los campamentos o albergues; y, las inadecuadas condiciones de vida en esos medios. Las reacciones emocionales que siguen al impacto de un desastre, en el nivel individual *molar*, están asociadas con severas lesiones físicas, exposición a peligros extremos, muerte de seres queridos o lesiones y muertes generalizadas. Las reacciones de stress se manifiestan a través de sentimientos de ansiedad, depresión y desamparo, reflejados en respuestas de inadaptación asociadas con el abuso del alcohol y drogas.

Desplazados y damnificados

Los choques étnicos en Kenya occidental comenzaron a finales de 1991, y aún continúan. Los enfrentamientos reflejan una presión creciente para acceder a la tierra, producto del rápido

crecimiento de la población desde la independencia. El retorno a la democracia, ha despertado sentimientos basados en rivalidades étnicas tradicionales, y en la competencia por la tierra, que han sido alimentados por las fuerzas políticas opositoras. La consecuencia psicosocial inmediata es que los grupos étnicos de Kalenjin y los no Kalenjin, que en décadas pasadas habían vivido en relativa armonía e interdependencia mutua, han entrado en un violento conflicto. Paso a paso, el resultado ha sido que el 1% de la población nacional, tanto de origen Kalenjin como no Kalenjin, ha sido desplazada de su lugar normal de residencia.

Los choques han producido efectos de largo alcance. En primer lugar, ha habido una pérdida sustancial de vidas, propiedades y animales de crianza. Las muertes alcanzaron varios cientos, los hogares destruidos son muchos miles y la mayoría de los desplazados han perdido, si no todas sus pertenencias familiares, reservas de alimentos, implementos de labranza, semillas, ganado y otro tipo de animales. Las familias han sido separadas, los niños y las mujeres permanecen en áreas seguras mientras los hombres regresan prudentemente a sus granjas. Es común el saqueo, la violencia y la agresión entre todos los partidos en conflicto.

La reconstrucción y rehabilitación para los hombres, mujeres y niños desplazados de las provincias de Rift Valley en Kenya, es secundaria frente a la necesidad de asistencia económica y social (insumos agrícolas para rehabilitar las cosechas principalmente). Un claro interenlace de las dimensiones culturales, de salud mental y educativas, ubica la etapa del contexto situacional económico para estas iniciativas de recuperación. En el corto plazo, la rehabilitación efectiva de las cosechas requiere de mayores niveles de insumos que son bien provistos por planes especiales de crédito a corto plazo adaptados para las zonas en conflicto y enfocados particularmente hacia las mujeres. En el mediano plazo, otras iniciativas de desarrollo social y rural, como centros de salud y escuelas, rehabilitación y mejora de caminos para el mercado rural, deberían apuntar hacia las áreas afectadas, especialmente donde tales mejoras pueden tener un impacto sobre todas las partes en conflicto y facilitar el proceso de reconciliación.

Factores de stress en mujeres

Las mujeres son particularmente vulnerables y requieren un programa de planeación psicosocial especial. Las diferencias en las necesidades entre hombres y mujeres afectados en Kenya, son consecuencia de la pesada carga de los quehaceres del hogar que tienen las mujeres, su responsabilidad en el cuidado de los niños y la interminable responsabilidad de conseguir comida y recolectar leña. Generalmente los hombres están ausentes o, por tradición, no se pretende que realicen estas actividades. Agentes de stress adicionales surgen del hecho de que las mujeres con frecuencia quedan viudas, son temporalmente abandonadas por los hombres que salen en busca de trabajo o son involuntariamente separadas de sus esposos por los conflictos. Las consecuencias psicosociales inmediatas resultantes de los enfrentamientos se expresan por ciertos factores estresantes que impactan negativamente sobre el bienestar psicológico y social de las mujeres, entre ellos:

I. **Pérdida de refugio.** En la mayoría de las situaciones de desastre, este aspecto es considerado como un poderoso y traumático factor de stress, ya que representa una pérdida del control sobre el medio ambiente así como del territorio y la seguridad. Si va acompañado de la pérdida de

posiciones personales, el trauma se incrementa aún más. Está, además, la humillación experimentada por la falta de privacidad y protección.

II. **Pérdida del acceso a medios de producción.** La pérdida de tierra y animales en áreas rurales ha forzado a las mujeres a buscar refugio, ya sea en sitios donde grupos religiosos suministran alimentos o en áreas urbanas donde lo hacen las ong's. En ambos casos, son marginadas en el proceso y viven en condiciones sumamente precarias habiendo perdido su habilidad para alimentar y sostener a sus de familias.

III. **Las mujeres se convierten en cabeza de familia.** Los niveles de stress se elevan por la incapacidad de las mujeres cabeza de familia para contender con la realidad al no poder trabajar sus tierras aún cuando puedan volver, debido a la carencia de recursos. Paralelamente a la falta de seguridad asociada a las malas condiciones de vida, las mujeres deben luchar contra la idea de que nunca podrán regresar a sus granjas.

IV. **Desplazamiento y separación de algún miembro del propio grupo de apoyo.** Con pocas excepciones (como algunos desplazados urbanos), la mayoría de los niños desplazados son ubicados por sus madres entre familiares distantes en áreas relativamente seguras. Esta separación de los miembros familiares tiene un impacto negativo sobre las familias y particularmente en las mujeres que están a la cabeza del hogar.

Entre las formas localmente desarrolladas de enfrentamiento contra los factores estresantes, las mujeres de Kenya utilizan el humor en sus interacción social y con los grupos de autoayuda. De hecho, el humor mediatiza la relación entre eventos estresantes y el dolor psicológico.

En Somalia, mujeres y niños están expuestos a un alto grado de vulnerabilidad. Han sido desplazados de sus hogares por una combinación de la contienda civil sostenida y la sequía severa; además, hay un aumento casi exponencial en el número de mujeres cabeza de familia. Estos cambios han afectado tanto a los hogares, que hay una pérdida de acceso a medios económicos; es imposible hacer frente a las demandas; hay carencia de servicios de apoyo; una severa reducción en la protección y seguridad para los niños; violencia en el entorno natural; y comportamientos inadaptados en mujeres y niños.

Consecuentemente, como se sugirió ya, en Somalia son evidentes altos grados de vulnerabilidad en las dimensiones económicas, políticas, demográficas, sociobiológicas, culturales, de salud mental y educativas. El conflicto ha derivado en una transmutación demográfica incrementándose enormemente el número de niños huérfanos, que, además, muestran un agudo trauma de guerra debido a la violencia dentro de sus vidas y aunque requieren asistencia terapéutica inmediata, ésta no está disponible por razones económicas y políticas. Los niños pequeños tienen una necesidad biológica de seguridad; y esto, forma un telón de fondo psicosocial para las mujeres cuando experimentan cierto rango de eventos traumáticos y exhiben comportamientos de inadaptación. Tal comportamiento incluye la pérdida de esperanza con una creciente frustración, ataques de histeria, y otras formas de comportamiento violento (Mocellin, 1993).

En la postguerra, la reconstrucción y rehabilitación de Somalia involucrará a refugiados y personas desplazadas, quienes tienen muy poca capacidad para aprovechar las ventajas de las iniciativas económicas y psicosociales ofrecidas por la comunidad internacional. La población desplazada, especialmente aquellos que viven en campamentos al margen de los mecanismos de apoyo tradicionales ofrecidos por los grupos de búsqueda de familiares, son más vulnerables y continúan dependiendo casi en su totalidad de la ayuda externa. Al menos, el establecimiento de los niveles mínimos de generación de ingreso para los desplazados, asegurando su acceso a medios de producción y suficiente seguridad alimenticia, debe ser vista como la principal necesidad en la reconstrucción y rehabilitación. Debido a la interacción de estas diversas características psicosociales, es crucial mitigar a mediano y largo plazo los efectos de las dimensiones económicas, políticas, culturales y educativas, en términos de vulnerabilidad, a través de la implementación de medidas apropiadas de protección y seguridad.

La violación como un factor de stress sobre las mujeres

Los desastres, al destruir el arreglo estructural usual de las características psicosociales en una población dada, ejercen una acción magnificada en las respuestas. Las nuevas (o magnificadas) características psicosociales producidas por los desastres, desde un punto de vista emocional, son frecuentemente de inadaptación (p.e. ansiedad, depresión, sentimiento de pérdida, abuso en el consumo de drogas y alcohol y desorganización de la comunidad). Este contexto es el telón de fondo en el avance de la agresión, generalmente precedido por la violación.

Por consiguiente, el pobre acceso de las mujeres a los recursos está ligado a la violación, convirtiéndose en un problema de crecimiento de la protección y la seguridad en entornos con grandes concentraciones de mujeres como aquellas que han sido desplazadas; un hecho tantas veces discutido en la literatura (Mocellin, 1994). Huyendo de áreas de conflicto y permaneciendo mucho tiempo como refugiadas en los campamentos, se crea el escenario para toda forma de violencia, incluyendo la violación. La motivación de la violación en tales circunstancias está basada en la necesidad de poder y dominación de los hombres, más que sobre cualquier explicación fisiológica de la sexualidad humana. En Kenya, la violación fue utilizada como medio para ganar poder económico; por ejemplo, una mujer de Kikuyu que fue separada involuntariamente de su cónyuge, quien dejó la granja en busca de trabajo, fue asaltada durante la noche por Kalenjins que demandaban su pequeña propiedad. Seis hombres amenazaron con violarla y después matarla. La desesperación, la lucha por sobrevivir más una carencia de seguridad y protección, fueron fuertes factores coercitivos para que ella cediera su tierra a los atacantes. Asimismo, en Somalia, la violación era perpetrada por varios hombres después del saqueo de las viviendas de las mujeres. En Mogadishu, un área severamente afectada por la violencia, los hombres fueron arrestados o asesinados frente a sus esposas, quienes después fueron violadas.

Las mujeres experimentan reacciones muy diversas ante la violación, dependiendo de factores como la naturaleza del ataque y el tipo de amenaza. El stress psicológico resultante si no es resuelto, puede producir una depresión dirigida al suicidio. Revelar estas experiencias es frecuentemente difícil; están enmascaradas por las restricciones culturales haciendo imposible la confesión al marido, padre u otros hombres de la familia por temor a la expulsión. Los problemas

de mediano y largo plazo están principalmente relacionados con subsecuentes experiencias sexuales, que se transforman en traumas emocionales y tienen claros efectos psicosomáticos de largo alcance. El componente psicosocial de las vulnerabilidades de las mujeres en países agobiados por desastres, necesita ser dirigido a través de medidas más amplias de preparación, protección y seguridad (Mocellin, 1994).

Dimensión educativa, preparación y mitigación

El proceso educativo, a niveles *macro* y *molar*, son la clave en la mediación para la respuesta al desastre en el continuo que va desde el desastre potencial hasta el desastre ocurrido. Las estrategias de preparación y mitigación, cuando se instrumentan a través de la capacitación, se centran principalmente en la fase del desastre potencial. El manejo de información es importante en ambas etapas, mientras que los programas de recuperación que contienen aspectos educativos son más relevantes en la fase del desastre ocurrido.

Manejo de información

La información, y su precisión, es crítica para cada etapa de respuesta al desastre. Lamentablemente, en los países en vías de desarrollo los problemas relacionados con la dispersión, transferencia y confiabilidad de la información y la comprensión pública de los riesgos son muchos y requieren ser dirigidos. Los procesos psicológicos y educativos son esenciales para una efectiva intervención de alerta y evacuación de la población.

Alerta

Los sistemas tradicionales de alerta temprana, generalmente han involucrado y se han manifestado en los sistemas económicos prevalecientes o en los métodos tradicionales de construcción de albergues. Tales mecanismos tradicionales han llevado a algunos observadores a proponer que distintos tipos de adaptación subcultural, o en ciertas instancias las subculturas del desastre, se encuentran en áreas de alto riesgo. Estos mecanismos tradicionales son frecuentemente omitidos o ignorados por las autoridades responsables de las áreas en desastre. Por lo tanto, es esencial que programas integrados de preparación y alerta incluyan la forma en cómo las comunidades hacen frente a los desastres dependiendo mínimamente de la ayuda externa o incluso sin ella. Pueden sostenerse mayores niveles de preparación y advertencia a riesgos centrando los mecanismos de respuesta tradicionales, o intentando integrar nuevos mecanismos con estrategias de mitigación tradicionales. Por ejemplo, en las zonas costeras de Bangladesh, un método tradicional de preparación para la recuperación en inundaciones causadas por tormentas, consiste en enterrar contenedores de agua potable. Aceptada esta estrategia, no existe obstáculo conceptual mayor para introducir en la misma población la tecnología de añadir un collar de tres o cuatro pies a su contenedor (un simple procedimiento de bajo costo) para protegerlo del deterioro causado por las oleadas de agua salada durante la tormenta (Rogge, 1992).

Un componente crucial de los programas de preparación es la eficiencia de los sistemas de alerta. Los problemas parecen estar concentrados en dos niveles: uno operacional y otro emocional-

cognoscitivo. La eficiencia y rapidez con que las alertas son propagadas es un problema operacional, mientras que la seriedad con que son recibidas son cuestiones emocionales-cognoscitivas. En áreas de alto riesgo, una carencia de credibilidad en la alerta puede producirse cuando generalmente a las advertencias no siguen eventos peligrosos; así, la negación, como un mecanismo de defensa, es un resultado esperado. Por tanto, cuando la gente experimenta los primeros impactos de un desastre inminente, es ya demasiado tarde para revertir cualquier reacción de negación y realizar acciones de mitigación significativas. La carencia de confianza en la información, o simplemente la carencia de información confiable, es frecuentemente la razón principal de la incredulidad a las alertas. La mayor parte del tiempo la gente buscará información que contradiga el mensaje de alerta, usando la negación como una estrategia cognoscitiva común para reducir el stress en las respuestas (Friz, 1968).

Otro punto a considerar es el efecto de experiencias previas y la percepción del riesgo, como se mencionó en la sección sobre cultura. Los investigadores coinciden en que las personas afectadas por un desastre potencial tienden a subestimar el riesgo y el peligro y pueden utilizar estrategias para minimizar la disonancia cognoscitiva involucrada en situaciones de alto riesgo (Bolin, 1989). Los mecanismos cognoscitivos, incluyendo estrategias heurísticas, parecen jugar un papel importante en el desprestigio de las alertas. Algunos de estos mecanismos están relacionados con procesos cognoscitivos como el control sobre el riesgo, la percepción personal de la relevancia del riesgo y el grado de vulnerabilidad frente al agente del desastre. Los agentes del desastre extraños o desconocidos son percibidos generalmente como menos riesgosos; la experiencia previa o la exposición frecuente a un agente de desastre puede dar como resultado percepciones más bajas del riesgo, cuando los efectos negativos de la exposición no son atribuidos a la fuente de origen. Un segundo mecanismo vinculado a la percepción del riesgo y a la experiencia previa, es el efecto de juicios heurísticos o de estrategias usadas para evaluar la probabilidad de ciertos resultados asociados con eventos inciertos (Weinstein, 1989). La exposición repetida a un agente de desastre que no haya causado daños, dificulta pensar que el mismo evento ocurrirá en el futuro.

La psicología de desastres, con énfasis en la cognición puede ofrecer nuevos conocimientos, en colaboración con otras disciplinas, sobre la forma de realzar la credibilidad de sistemas de alerta. La solución puede descansar en un enfoque interdisciplinario que abarca las premisas de desarrollo económico y las psicológicas-cognoscitivas. Por ejemplo, existen pocas opciones disponibles para que los bengalíes puedan encarar un próximo ciclón. Cuando deciden buscar refugio en un albergue, deben dejar todas sus pertenencias y arriesgarse a ser saqueados. Esto limita críticamente las alternativas económicas que los costeños tienen a su disposición. Haque y Blair (1993) investigaron las razones de la carencia de atención a las primeras advertencias sobre el ciclón tropical del 29 de abril de 1991 que golpeó la costa de Bangladesh. Sus hallazgos sostienen que el temor al hurto y la incredulidad a las alertas son las principales razones que hacen a la gente incapaz y psicológicamente impotente para buscar refugio en albergues contra ciclones. Los entrevistados permanecieron en sus hogares para resguardar sus pertenencias, no deseaban empobrecer más, aún cuando debieran enfrentarse con la muerte. En última instancia, no existe diferencia en la diseminación y eficiencia de las medidas de alerta de acuerdo con las respuestas dadas por la población urbana y rural. La información estuvo disponible cuatro días y medio antes de que la tormenta golpeará la costa. Khondker en este volumen, también discute la

advertencia y preparación en inundaciones de 40 mujeres entrevistadas en una aldea de Bangladesh. La falta de avance, claridad y simplicidad de la alerta fueron los factores responsables de la carencia de preparación para la inundación. Los bengalíes entrevistados, así como otras víctimas de desastres, no aceptaron mentalmente el argumento racional dado por diversas fuentes de alerta temprana. Un enfoque racional presentado a gente iletrada de áreas rurales y urbanas, especialmente cuando se hace en una forma compleja como en el sistema de alerta contra ciclones de Bangladesh que se basa en un código marítimo de advertencia a embarques, puede no ser el más adecuado. La experiencia cotidiana de los bengalíes está basada en una mayor flexibilidad antes que en la racionalidad, y debe ser comprendida de esta forma. La investigación es necesaria en el contexto social y cultural de la percepción del riesgo para acrecentar la credibilidad en los sistemas de alerta (Johnson, 1991).

Los programas de recuperación

El mayor alcance de las actividades de recuperación descansa en el área de los programas educativos especiales tan necesarios en áreas afectadas. Tales programas deberían estar diseñados de acuerdo con las estrategias específicas de intervención, como educación en salud y salud mental; programas especiales educativos/recreativos en escuelas; y programas a nivel comunitario. Los programas educativos de recuperación son relevantes según los estudios de Somalia y Kenya. Los niños somalíes y kenianos, particularmente niños desplazados, han sido apartados de la educación debido a los conflictos prevalecientes. Cuando finalmente puedan regresar a la escuela, se esperan problemas de retención y comportamiento disruptivo. La variable mediadora de estos efectos psicosociales es la provisión inmediata de educación y la instrumentación de programas educativos especiales que trabajarán como barreras frente al stress, manteniendo ocupadas las mentes de los niños en algo constructivo. Programas especiales centrados en el manejo básico del stress para niños y maestros deben, por lo tanto, ser incorporados al sistema educativo actual en todas las áreas afectadas. Sin estos programas es probable que esos menores engrosen el número de niños de la calle en las ciudades cercanas.

Por ejemplo, en el estudio de Somalia, debido a una mala nutrición los niños de Mogadishu tenían severos problemas de retención en las pocas escuelas que funcionaban; no había comida antes o durante el día de clases. Otros problemas estuvieron relacionados con el trauma de guerra. En Baidoa -el centro del área de hambruna aguda- la incorporación de deportes y jardinería a las actividades escolares fue una prueba de intervención exitosa, ya que los padres apreciaron el beneficio inmediato de alentar a sus hijos para asistir a la escuela cuando vieron que estaban aprendiendo tareas de jardinería. La estrategia mantuvo a más estudiantes en la escuela y promovió la jardinería como una forma de generar ingresos. Los programas recreativos (p.e. el voleibol) ayudaron a los estudiantes a controlar comportamientos agresivos, dando la posibilidad de poner en práctica sus habilidades. Sin embargo, en Kenya, los niños desplazados no tuvieron un lugar en la escuela, ya que fueron alejados de sus regiones escolares. El programa de planeación ideó estrategias múltiples que iban desde la provisión de planes de crédito a los padres para pagar el colegio, donde éste existía, hasta la incorporación de los niños -especialmente adolescentes- en proyectos de generación de ingresos.

Entrenamiento

El entrenamiento es un componente esencial de la respuesta al desastre. En situaciones de desastres potenciales, la meta educativa debe ser realzar y poner a disposición, en forma simple y objetiva, las medidas de preparación, particularmente en los países en desarrollo. Son necesarios folletos accesibles sobre las medidas de preparación para agentes de desastre específicos. En situaciones post-desastre, durante el proceso de recuperación, es importante dirigirse a las mujeres (más vulnerables cuando están al frente de la familia) quienes deben ser involucradas en programas de identificación, planeación, implementación, monitoreo y evaluación. En Kenya, el uso de folletos educativos que explican sencillas nociones sobre la agresión social y la solución del conflicto asociados al choque de tribus, pudo modificar la hostilidad y agresividad sobre otros grupos étnicos. Entrenamiento y educación deben ofrecerse para promover la responsabilidad de la comunidad en la elaboración de sus propios proyectos de desarrollo; ésto, aplicado a programas profesionales técnicos con énfasis en el mantenimiento y reparación de molinos, depósitos de agua y bombas (Wiest, Mocellin y Motsisi, 1992).

Psicosocialmente, el entrenamiento se caracteriza por la urgente necesidad de dirigir el problema hacia los grupos de trabajadores en primeros auxilios y salud mental de las áreas afectadas por el desastre. La programación recomendada por el estudio de Somalia incluye cursos de entrenamiento/actualización para enfermeras y otros grupos de trabajo de las agencias internacionales. Mejorar la habilidad en la enseñanza, adecuar la comprensión de la sensibilidad cultural, conocer las respuestas psicológicas básicas, y saber cómo tratar las tensiones traumáticas durante el post-desastre, son algunos de los elementos más importantes que deben ser considerados.

El entrenamiento debe iniciarse cuando se diseña un plan para un área afectada. El componente de salud mental debe ser incorporado en la atención a la salud para reducir el uso excesivo de los servicios médicos que en ocasiones se encuentran saturados por la atención a pacientes con achaques psicosomáticos. Existe un consenso general entre los trabajadores en salud mental acerca de que tales medidas no son fáciles de instrumentar, debido a que el enfoque tradicional en servicios médicos descuida la importancia de la salud mental a lo largo del continuo del desastre. Entrenar a la gente que auxilia, para evitar un mayor stress colectivo o individual en un desastre, es esencial.

Mitigación

La mitigación del desastre apunta a modificar o atenuar los impactos del peligro y de ese modo reducir la severidad de los desastres potenciales. Es necesario distinguir entre conjuntos de medidas de mitigación tales como: i. medidas dirigidas a la prevención de desastres; ii. medidas que atenúan el impacto del desastre; iii. medidas que motivan a las poblaciones a evitar áreas peligrosas y; iv. medidas que llevan a un cambio en las prácticas sociales y/o económicas. En algunas instancias la aplicación de un cierto tipo de estrategias de mitigación no lleva a la solución ideal. Por ejemplo, la mitigación de las inundaciones en Bangladesh, fue planeada desde el punto de vista estructural del capital altamente intensivo; las presas y diques fueron construidos descuidando las opciones no-estructurales disponibles -zonificación y mapeo de las inundaciones, que pueden ayudar a la gente a vivir y manejar las inundaciones en forma más

efectiva- (Rogge, 1992). Otro punto a considerar es la necesidad de mitigar el impacto del agente del desastre reduciendo el nivel de exposición de la población. Los códigos de construcción y la legislación sobre zonificación, son de difícil aplicación en los países en desarrollo, aunque haya presión política para tal instrumentación. Los factores restrictivos son la presión de la población, la escasez de recursos, la pobreza y la corrupción burocrática. Los bengalíes residentes en las costas tienen pocas o ninguna opción fuera de las zonas propensas a ciclones, islas en mar abierto o zonas proclives a inundaciones (Rogge, 1992).

En conclusión, enfatizamos un enfoque *molar y macro* dinámico en el análisis del riesgo y la vulnerabilidad a lo largo del continuo del desastre. Este promueve una comprensión completa de vulnerabilidades de una población dada ante un número de características psicosociales en sus dimensiones educativas, de salud mental y culturales. Sin la preparación y otras medidas de protección en un lugar determinado, la respuesta al desastre puede ser reactiva; y esto, ayuda y proporciona asistencia a las víctimas en forma discontinua e insustentable. La preparación y un enfoque activo son necesarios para asegurar la instrumentación efectiva de una mediación culturalmente relevante y adecuada que proporcione estabilidad a través de la continuidad y la sustentabilidad.

Bibliografía

Baum, A., Flemming, R. y Singer, J. (1983) *Coping with Victimization by Technological Disaster*. *Journal of Social Issues*, (39)2, 117-138.

Bolin, R. (1989) "Natural disasters", en R. Gist y B. Lubin (Eds.) *Psychosocial Aspects of Disaster*, Wiley, Nueva York, pp. 61-85.

Booth, T., Rogge, J., Mocellin, J.S.P y Sevenhuysen, G.P. (1993) *Vulnerability Assessment. Measures Acting on Potential/Realized Disaster Continua in Situational Contexts*. Disaster Research Institute, University of Manitoba, Winnipeg, Canada. Inédito.

Friz, C. E. (1968) "Disasters", en D. Sills (Ed.) *Encyclopedia of Social Sciences*. MacMillan, Nueva York, p.p. 202-208.

Gibbs, M. (1989) "Factors in the Victim that mediate between disaster and psychopathology: A review". *Journal of Traumatic Stress* (2)4, 489-514.

Haque, C. E. y Blair, D. (1993) "Vulnerability to Tropical Cyclones: Evidence from the April 1991 Cyclone in Coastal Bangladesh". *Disaster*, 16(3), Septiembre.

Johnson, B.B. (1991) "Risk and Culture Research: Some Cautions". *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 22(1), 141-149.

Joseph, S., Yule, W., Williams, R. y Andrews, B. (1993) "Crisis support in the aftermath of disaster: a longitudinal perspective". *British Journal of Clinical Psychology*, Mayo, 32 (Pt.2) 177-185.

Khondker, H.H. (1996) "Desarrollo y respuesta a desastres en el sur de Asia. Perspectivas de una aldea en Bangladesh". Incluido en el presente volumen.

Lystad, M. H. (1985) "Human Response to mass Emergencies: A review of mental health research". *Emotional First Aid* (2) 1, Primavera, 5-18.

Mileti, D. y O'Brien, P. (1992) "Warnings during disaster: normalizing communicated risk". *Social Problems*, Feb. Vol 39(1) 40-57.

Mocellin, J.S.P. (1993a) *Psychosocial Consequences of the Somalia Emergency on Women and Children*. OMS, UNICEF. Ginebra.

Mocellin, J.S.P. (1993a) "Psychosocial Needs of Women and Children". Contribución en *Report The Internally Displaced Population in Nyanza, Western and Rift Valley Provinces: A Needs Assessment and a Program Proposal for Rehabilitation*. PNUD, Nairobi.

Mocellin, J.S.P. (1994) *Victims of Rape*. OMS, Ginebra.

Quarantelli, E.L., y Dynes, R.A. (1985) "Community responses to disasters", en Sowder, B.J. (Ed.) *Disaster and Mental Health: Selected Contemporary Perspectives*, National Institute for Mental Health, Rockville, Md, 158-168.

Rogge, J.R. (1992) *A Research Agenda for Disaster and Emergency Management*. PNUD, Nueva York.

Rogge, J.R. (1993) *The Internally Displaced Population in Nyanza, Western and Rift Valley Provinces: A Needs Assessment and a Program Proposal for Rehabilitation*. PNUD, Nairobi.

Suedfeld, P. y Mocellin, J.S.P. (1987) "The 'Sensed of Presence' in Unusual Environments". *Environment & Behavior*, (19), 1, 33-52.

Vaughan, E. y Nordestam, B. (1991) "The Perception of Environmental Risks among the Ethically Diverse Groups". *Journal of Cross-Cultural Psychology*, (22)1, 29-60.

Vitaliano, P.P., Maiuro, R.D., Boulton, P.A. y Armsden, G.C. (1987) "A psychoepidemiological approach to the study of disaster". *Journal Community Psychology*. 15, 99-122.

Weinstein, N.D. (1989) "Effects of Personal Experience on Self-protective Behavior". *Psychological Bulletin*, 105(1), 31-50.

Wiest, R.E., Mocellin, Jane, S.P. y Motsisi, D.T. (1992) *The needs of women and children in disasters and emergencies*. Reporte preparado para el PNUD. Disaster Research Unit, Winnipeg.

WHO (1992) *Psychosocial Consequences of Disasters: Prevention and Management*. Division of Mental Health, Ginebra.

Zaman, M.Q. (1988) *The Socioeconomic and Political Dynamics of Adjustment to Riverbank Erosion Hazard and Population Resettlement in the Brahmaputra-Jamuna Floodplain*. Tesis doctoral. University of Manitoba, Winnipeg. Inédito.

Figure Caption.

Figure 1. The cultural, mental health and educational dimensions and related vulnerabilities. The dimensions are plotted along the Pre/Potential Disaster and Post-Realized/Disaster Continua. Protection and security measures will mediate disaster response along the continua (after Booth et al., 1993).

NOTAS

¹ El término molar es utilizado por los psicólogos ambientales para explicar el análisis en pequeña escala de un problema yuxtapuesto a una escala mayor de análisis, el cual puede incluir un amplio rango de variables del comportamiento humano.

SECCION V
LA PREVENCIÓN DE DESASTRES
EN LA HISTORIA

BREVE ACERCAMIENTO DE LA APLICACIÓN DE LA ARQUEOLOGÍA PARA EL ESTUDIO DE LOS DESASTRES⁸

Linda Manzanilla

Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM

En tanto que ciencia social, la Arqueología pretende analizar los modos de vida y las transformaciones de las sociedades del pasado, además de los factores que motivaron los cambios. Provee de un marco cronológico amplio para analizar fenómenos cíclicos y diacrónicos a través de los milenios. Sin embargo, en su metodología cabalga en un parteaguas entre ciencias naturales y ciencias sociales. Integra información geológica, geomorfológica, paleobiológica, química y física, con aspectos tecnológicos, sociales y simbólicos.

Los desastres naturales (sismos, vulcanismo, sequías e inundaciones) dejan en ocasiones improntas materiales en el registro arqueológico. El investigador que estudia los desastres naturales y su prevención, debe iniciar su indagación con la detección del tipo de desastre: grandes estratos de limo que representan fenómenos de inundación, secuencias erosivas y cambios de vegetación que nos hablan de sequías, fisuras y colapsamientos de estructuras que representan fenómenos sísmicos, estratos de tefras y nubes ardientes que implican vulcanismo.

Por otra parte, está la investigación de los efectos que estos fenómenos produjeron en las sociedades estudiadas por los arqueólogos, y en las cuales se analizan cambios en los patrones de asentamiento, deserción de sitios, mecanismos amortiguadores frente a desastres cíclicos, desarrollos tecnológicos preventivos, almacenamiento masivo, así como la integración de interpretaciones simbólicas de estos sucesos en los mitos y en los ritos. El arqueólogo del final del siglo XX está particularmente preocupado por el estudio de los colapsos de civilización.

En las primeras sociedades complejas del Viejo Mundo, es decir Egipto y Mesopotamia, se construyeron dos civilizaciones basadas en principios diametralmente opuestos. Mientras Egipto albergaba una sensación de seguridad cósmica, de ser el pueblo elegido para tener un dios como gobernante, de tener todos los recursos necesarios en su territorio limitado naturalmente por desiertos y océanos, Mesopotamia vivía en una incertidumbre frente al futuro.

Las inundaciones catastróficas del Tigris y el Eufrates, que continuamente cambiaban de curso y provocaban abandonos masivos de asentamientos, o destruían inexorablemente los antiguos centros demográficos, alimentaban esa inseguridad. Pero también provocaron desde muy temprano la aparición de mecanismos de prevención basados en el almacenamiento centralizado de bienes diversificados. La existencia de módulos redistributivos se puede rastrear con seguridad desde el año 3500 ac, y es precisamente esta característica, la conciencia de formar entidades económicas autónomas y autosuficientes alrededor de los templos, la que provocó la aparición de

⁸ Esta es una versión modificada del trabajo presentado en el Seminario Internacional "Sociedad y Prevención de Desastres". COMECSO, UNAM, CONACYT, LA RED. México, febrero de 1994.

las primeras sociedades urbanas, la manutención de especialistas en la administración, el culto y las artesanías, el surgimiento de desarrollos tecnológicos como la metalurgia de bronce, el arado y la aparición de la escritura como medio de contabilidad de los bienes almacenados en los templos. Frente a problemas en las cosechas, la así llamada "comunidad del templo" redistribuía, en forma de raciones, los bienes almacenados centralmente.

En Egipto, la Nilo fertilizaba año con año la llanura aluvial. En Aswan, el Estado faraónico tenía un "nilómetro" constituido por piedras con marcas labradas para determinar la altura de la crecida del Nilo cada año, y poder prever cuánto de la llanura de inundación sería fertilizada. Aún así, el palacio real tenía almacenes dobles que abría en caso de estragos agrícolas.

Desde el punto de vista de las inundaciones, las sociedades prehispánicas del centro de México tuvieron varios recursos de prevención. Algunos de ellos estuvieron relacionados con la elección del paisaje para construir sus asentamientos. Ciertas sociedades del Formativo, durante los últimos siglos antes de Cristo, eligieron la cima de cerros, no sólo por motivos de defensa, sino para evitar inundaciones. La misma ciudad de Teotihuacan, en el horizonte Clásico, no fue erigida en la llanura lacustre, sino en un valle en la porción norte de la Cuenca de México. Sin embargo, durante el periodo Posclásico tardío, los mexicas eligieron un islote en la porción central de la cuenca lacustre para edificar Tenochtitlan.

El hecho de estar en el interior del lago con el embalse más amplio y el nivel más bajo, llevó inevitablemente al sufrimiento de inundaciones continuas. De ahí que la tecnología de prevención fuese continua e innovativa. Los diques, calzadas-diques y canales detenían el embate de las olas, separaban aguas dulces de salobres, y drenaban continuamente.

Por otro lado, no fueron tan eficientes las medidas de prevención contra sequías, ya que si bien hay referencias en las fuentes de que el *tlatoani* mexica abría sus almacenes en caso de necesidad, estas medidas no fueron frecuentes ni reflejan una prevención organizada.

Las sequías fueron quizá el golpe certero que provocó el colapso de la sociedad teotihuacana, hacia el 700 dc. Actualmente se está estudiando una franja este-oeste de cuencas lacustres en el eje neovolcánico para definir, por medio de técnicas limnológicas, palinológicas y sedimentológicas esta sequía prolongada del séptimo siglo después de Cristo. Un cambio climático macrorregional parece haber ocurrido precisamente en un periodo crítico para el gran desarrollo urbano de Teotihuacan: un momento en que el efecto de la mancha urbana sobre su entorno comenzaba a ser devastador. La deforestación ocasionada por la necesidad de quemar cal para producir estuco y enlucir toda la ciudad, además de abastecer de combustible al gran centro urbano, debió de ser catastrófica. La pérdida de la cubierta arbórea seguramente provocó erosión de suelos y abatimiento del nivel freático.

Además, Teotihuacan había inaugurado una época de centralización demográfica, económica e ideológica sin precedente en el Altiplano Central de México. Otros grupos estaban al asecho para bloquear las rutas de abastecimiento de la ciudad en la primera oportunidad. La época de sequía prolongada quizá motivó también descontento social frente a quienes gobernaban la ciudad y los encargados de propiciar la fertilidad de la tierra y la presencia de lluvia.

El colapso sobrevino ocasionando revueltas internas, boicot externo, caos ecológico y migración obligada.

Las sociedades del centro de México, como las del Egeo, también vivieron el stress ambiental debido a sismos y vulcanismo. Los casos de Cuicuilco, Tetimpa y San Nicolás Buenaventura son evidencias de continuas emisiones volcánicas. De igual manera, en las sociedades formativas y clásicas de Centroamérica, volcanes como el Ilopango y Laguna Caldera en El Salvador dejaron pequeñas "Pompeyas y Herculanos" en sitios como Joya de Cerén. Estratos de tefras y lapilli cubren casas, cocinas y campos de cultivo, donde las plantas quedaron como negativos al ser consumida, por combustión, la materia orgánica.

De igual manera, Akrotiri en la isla de Thera de tiempos minoicos quedó sepulta por bombas volcánicas, pómez y ceniza alrededor del 1500 ac. Probablemente se produjeron también tsunamis que se abatieron contra los puertos de esas épocas. Los sismos que provocó esta erupción explosiva causaron estragos en los palacios minoicos de Creta.

Al respecto, Touliatos ha desarrollado un interesante trabajo sobre la tradición tecnológica preventiva de sismos en la región egea (ver capítulo en este volumen), basada en las técnicas constructivas de edificios y viviendas. El uso de piedra para el piso inferior de las construcciones proveía de firmeza, seguridad y status. Los pisos superiores estaban contruidos de entramados de madera, con ingeniosas técnicas de apoyo, inserción y conexión que, frente a sismos, permanecían intactas gracias a su capacidad elástica.

La conciencia que los pueblos del Egeo tuvieron del riesgo sísmico sólo puede ser equiparable a las tecnologías constructivas preventivas en la región andina y en el centro de México. En el primer caso, el uso de engarces complejos entre los bloques pétreos monolíticos de tipo multiangular y el uso de grapas de cobre evitó el colapsamiento de grandes monumentos frente a los sismos. Tiwanaku durante el Horizonte Medio y Sacsayhuamán, Ollantaytambo y Cuzco, durante el Horizonte Tardío son claros ejemplos de esta tradición preventiva.

Por otro lado, las pirámides de Teotihuacan nunca tuvieron la altura de aquellas contemporáneas del área maya precisamente debido a la conciencia de vivir en una región sísmica. El ángulo de construcción de los taludes, cercano al de reposo natural de los materiales, permitió que no se colapsaran las pirámides del Sol y de la Luna. La pirámide del Sol de Teotihuacan tiene aproximadamente 220 metros por cada lado y 62 metros de altura, con taludes de 36 grados. Frente a esto, el Templo V de Tikal tiene 59 por 46 metros de base, y 62 metros de altura. En Tikal se requería sobresalir de la cubierta vegetal de la selva. En Teotihuacan, se construían pirámides como eco de los cerros que limitaban el horizonte; los taludes del Cerro Patlachique son el trasfondo de los taludes de la pirámide del Sol.

La técnica constructiva de cajones de lajas de toba, en hiladas horizontales y cuatrapeadas en ángulos, rellenos de barro y piedras, fue utilizada en el Templo de Quetzalcóatl y la pirámide de la Luna. Esta técnica también provee de solidez a las estructuras piramidales.

El estudio de la prevención de desastres en el ámbito arqueológico implica, pues, la detección del tipo de desastre, su grado de impacto y duración, las respuestas provocadas, la tecnología de prevención, y en aquellos casos en que el daño fue demasiado fuerte o el efecto muy duradero, las causas del colapso.

Por el hecho de contar con escalas de tiempo de milenios, el fenómeno de la ciclicidad de los desastres puede ser analizado con mayor precisión que aquellos estudios en los que se analizan siglos concretos.

En fechas recientes, el Programa Internacional de la Geosfera-Biosfera ha puesto en marcha el programa PAGES orientado al estudio de los cambios globales del pasado, como uno de sus proyectos nucleares. Este tiene un doble objetivo:

- a. La reconstrucción de una historia climática y ambiental durante los ciclos glaciares-interglaciares del Cuaternario, con el fin de comprender los procesos naturales relacionados con cambios climáticos.
- b. Una historia detallada del cambio climático durante los últimos 2000 años.

Los archivos naturales e históricos que analizan los investigadores adscritos a este programa, incluyen: las proporciones de O^{18}/O^{16} en fósiles carbonatados, núcleos en casquetes polares, sedimentos oceánicos y lacustres, dendrocronología, depósitos de coral, series de polen, registros volcánicos (IGBP, 1992), loess, paleosuelos, rasgos geomórficos, rocas sedimentarias y registros históricos.

Las preguntas principales que se plantean se refieren a las causas de los cambios en el CO^2 atmosférico, en la temperatura de la superficie de la tierra, en la circulación oceánica, además de cuándo y dónde se imprimieron por primera vez las marcas del hombre sobre nuestro planeta y a qué grado hemos perturbado -quizá irrevocablemente- su curso natural.

Los mecanismos internos del sistema climático incluyen el análisis de polvos de origen no-volcánico, gases traza en la atmósfera (bióxido de carbono, metano, óxido nitroso, etcétera), variaciones oceánicas patentes en registros coralíferos y varvas, variaciones relacionadas a la Oscilación Meridional de El Niño (ENSO), cambios en la biosfera representados en variaciones en los patrones globales de la vegetación y, por último, cambios antropogénicos, principalmente patentes en prácticas de uso del suelo, que incluyen deforestación, erosión de suelos, explotación de turberas y sobrepastoreo.

La Arqueología, trabajando en íntima relación con los estudios paleoclimatológicos, permite abordar cambios a través de milenios en los cuales las sociedades humanas se vieron afectadas por las variaciones climáticas, marinas, solares, etcétera, o en los que intervinieron como agentes motores para modificar fuertemente su entorno. Así, a recientes fechas, el estudio de cómo las sociedades del pasado respondieron frente a estos cambios se convierte en un marco de referencia de opciones adecuadas, algunas, catastróficas, otras, y una lección para los pueblos que afrontan el final del milenio con incertidumbre.

PREVENCIÓN DE DESASTRES SÍSMICOS EN LA HISTORIA DE LAS ESTRUCTURAS EN GRECIA⁹

Panos Toulaiatos

Architectural Technology Research Unit,
National Technical University of Athens

Viviendo en un país de frecuente y elevada actividad sísmica y observando la influencia desastrosa de esa actividad sobre las construcciones por muchos miles de años, los griegos reconocieron desde las más tempranas etapas de su historia la necesidad de construir los edificios con un comportamiento antisísmico. Muchas de las técnicas relatadas han sido desarrolladas durante más de 35 siglos y son todavía utilizadas bajo el ímpetu de la tecnología moderna. Este documento intenta describir algunas características de las técnicas antisísmicas tradicionales en Grecia y formular sus principios básicos.

Introducción

Toda la gente que vive al este del Mediterráneo alguna vez y con alguna intensidad ha sentido el fenómeno de un terremoto y ha observado sus consecuencias.

Desde la antigüedad, filósofos griegos (como Aristóteles, Pitágoras y Hepícuro) se enfrentaron con terremotos y trataron de interpretarlos. Se estima que actualmente un 50% de la energía sísmica anual de Europa, y un 2% de la mundial, se libera en Grecia. En este país, la gente ha vivido desarrollando civilizaciones y construyendo sus monumentos y edificios por muchos miles de años. Sobreviviendo a los frecuentes y desastrosos terremotos se familiarizaron con la observación de los daños en sus construcciones y así entendieron, más o menos, su comportamiento durante la acción sísmica. Reconstruyéndolos de mejor forma -tratando de mejorar su resistencia a la carga dinámica- los antiguos constructores experimentaron con diferentes materiales, sistemas y, algunas veces, con detalles sofisticados. Siguiendo largos y difíciles pasos de observación, experimentación, fallas e inventos, crearon técnicas antisísmicas locales, que incluso se extendieron hacia otras zonas o regiones, referidas a miembros básicos de un edificio (mampostería, techo, etc.) o aún a sistemas de construcción completos.

Es un hecho que resulta imposible proteger completamente una construcción contra las fuerzas sísmicas, algunas veces fuera de los límites de la capacidad humana. En Grecia, monumentos, edificios, ciudades o aún civilizaciones enteras se han destruido debido a la actividad sísmica o volcánica, desde la época prehistórica hasta nuestros días (p.e. en la erupción del volcán Tira en

⁹ Este trabajo es una versión modificada de la ponencia presentada en el Seminario Internacional "Sociedad y Prevención de Desastres". COMECOSO, UNAM, CONACYT, LA RED. México, febrero de 1994. Traducción de Elizabeth Mansilla e Ignacio Rubio.

el 1500 a.c., la completa destrucción de la ciudad de Argostoli en 1953, los severos daños producidos en Kalamata en 1986, etc.).

Por otra parte, muchos monumentos arquitectónicos se mantienen en pie después de más de mil años (p.e. el Partenón en Atenas 438 a.c.; Hagia Sofía en Estambul (CONSTANTINOPLA), 537 d.c.; el Monasterio Hosios Loukas, 955 d.c.; etc.) en áreas, algunas veces, de alto riesgo sísmico; y existen y están habilitados por toda Grecia edificios y asentamientos construidos de forma tradicional que por cientos de años han sobrevivido, repetidamente, a la actividad sísmica.

La experiencia del pasado

Hoy tenemos que aceptar el principio de que el diseño antisísmico de un edificio debe basarse en una correcta concepción y diseño desde el principio. Es incorrecto diseñar un edificio en un área sísmica sin tomar en cuenta este factor y después tratar de corregir los varios errores con cálculos complicados y métodos de reforzamiento. Actualmente, para diseñar estructuras antisísmicas contamos con poderosas armas como el correcto análisis estructural y dinámico, y la dimensionalización.

Es bien sabido que una estructura basada en una concepción errónea no puede ser totalmente corregida mediante ningún cálculo. Por el contrario, cuando se toman correctamente las decisiones cruciales sobre los materiales, los sistemas de carga, las uniones y las formas, se puede garantizar el correcto comportamiento de la estructura. Hoy, resulta evidente que el diseñador debe desarrollar (mediante educación y *praxis*) una percepción basada en los principios centrales del diseño antisísmico.

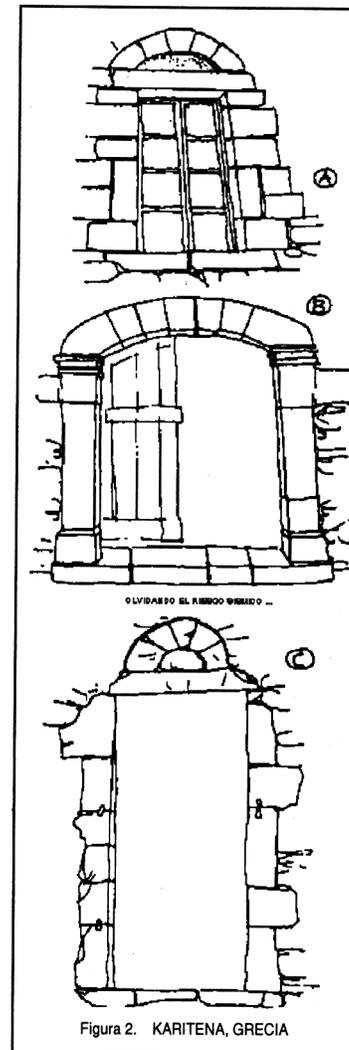
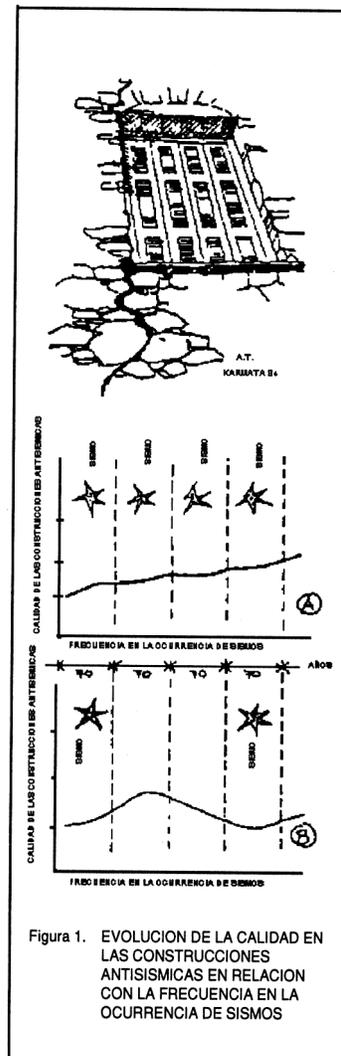
Antiguamente, y a pesar del hecho de que los métodos de análisis estructural y dinámico eran totalmente desconocidos, algunos métodos y técnicas muy eficientes fueron desarrollados por artesanos. Esos hábiles hombres tenían un conocimiento muy profundo de los materiales y sistemas de construcción de aquel tiempo, mismos que permanecieron intactos y continuaron desarrollándose por siglos pasando de una generación a otra. Tenían también una amplia concepción de cada pequeño detalle, así como de la construcción completa. Este conocimiento profundo, acompañado de la observación del comportamiento de estructuras durante terremotos y los exámenes y reparaciones de daños, llevaron a la invención de sistemas antisísmicos de construcción muy interesantes y eficientes.

Tal vez el siguiente punteo pueda ayudar a detectar, estudiar y apoyar tales sistemas de construcción:

- Es obvio que la evolución de los sistemas antisísmicos más completos tuvo lugar en áreas donde los terremotos eran un fenómeno frecuente. Esto implica, al menos, una actividad sísmica importante durante el periodo de vida de una generación. La conciencia del peligro y la experiencia personal llevan a los constructores tradicionales no sólo a la invención de técnicas antisísmicas, sino también a su evolución y conservación, como sucedió en Santorini, Lefkas, etc. (Figura 1.A).

- Por el contrario, en sitios donde los terremotos son poco frecuentes y el periodo de calma entre dos actividades sísmicas importantes es más largo que la vida media de una generación, la atención de los constructores tiende a disminuir (Figura 1.B). Eso sucedió en Atenas cuando nadie esperaba el terremoto de 1981 y desde el cual el código de reforzamiento antisísmico ha sido mejorado varias veces. También en el Cairo (octubre de 1992) sucedió lo mismo y, me temo, puede suceder en cualquier momento en Chipre. Un pequeño y representativo ejemplo puede tomarse de la reducida calidad de construcción de aberturas en la mampostería de edificios en el poblado de Karitena en el Peloponeso (Figura 2). Después de un largo periodo de calma desde la última actividad sísmica significativa, el cuidado en la construcción antisísmica de los perímetros de las aberturas se olvida o degenera en repeticiones morfofocráticas (Figura 2.C).

Sería muy interesante comparar mapas de frecuencia de terremotos en un país contra la calidad de técnicas antisísmicas. Un mapa del nivel y tipo de daños podría también agregarse.



Debilidad de una estructura vieja

Cuando un terremoto daña severamente o destruye una estructura vieja, un juicio apresurado acerca de materiales poco apropiados o sistemas de construcción erróneos no siempre es correcto. Cuando examinamos una construcción antigua para mantenerla, repararla o fortificarla, siempre debemos determinar su condición inicial de fuerza y habilidad para resistir la actividad sísmica. Es fácil observar que la calidad del comportamiento de estructuras antisísmicas usualmente se debilita con los años.

La disminución de la resistencia a la actividad sísmica se debe a la edad, abandono, intervenciones infructuosas y a los mismos sismos (Figura 3). Debemos agregar, además, la frecuente incompatibilidad de los materiales y técnicas actuales, que hemos usado sin cuidado en varias intervenciones y reparaciones. También, existen grandes dificultades para hacer modelos y análisis estructurales de construcciones antiguas y muchos estudios deberían hacerse sobre este tema.

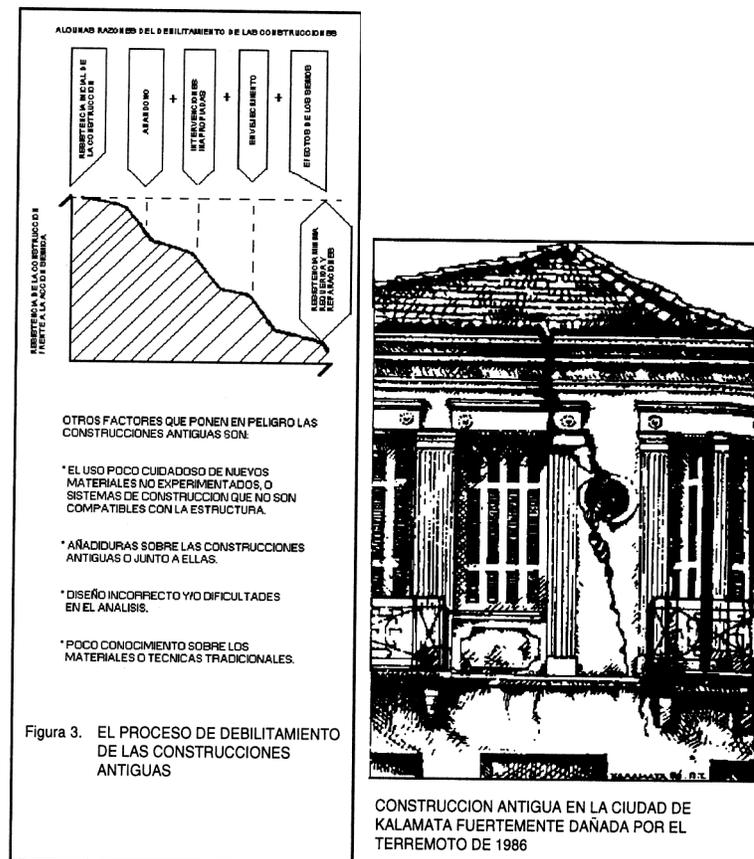


Figura 3. EL PROCESO DE DEBILITAMIENTO DE LAS CONSTRUCCIONES ANTIGUAS

Entonces, es obvio que casi cualquier construcción, aún con la aplicación de maravillosas técnicas antisísmicas, llega un momento a partir del cual no puede enfrentar satisfactoriamente

los terremotos. Muchos monumentos antiguos y famosos que han resistido por centurias a la actividad dinámica, en cierto momento han probado esta hipótesis con derrumbes locales o generales. El Partenón y Hagia Sofía se encuentran entre estos.

Para intervenir en algún momento y proporcionar a la construcción al menos su condición de fuerza y resistencia antisísmica inicial con cambios mínimos en la concepción original, es necesario detectar, estudiar y analizar su sistema de construcción y, por supuesto, cualquier método o técnica antisísmica existente.

Muros de carga

Muchos factores juegan un rol importante en la determinación de la resistencia de los muros frente a los sismos. Factores básicos son los materiales usados y el(los) sistema(s) de construcción. En muchas ocasiones los viejos constructores, edificando en áreas de riesgo sísmico, trataron de mejorar ambos. De acuerdo con la importancia del edificio se elegían los mejores materiales para los muros (p.e. componentes de mármol perfectamente curvos, ladrillos de alta calidad, etc.). Se logró mayor cooperación entre los elementos del muro con conectores especiales (p.e. el hierro combinado con plomo, utilizado en algunos monumentos del periodo clásico). Morteros de alta calidad sirvieron para el mismo fin (p.e. construcciones de la era monumental bizantina).

Es importante mencionar aquí que un principio, que hoy es moderno, era conocido y fue cuidadosamente aplicado hace al menos 2,500 años durante la construcción del Partenón en la Acrópolis ateniense: el principio de que el conector debe ser más débil que los miembros conectados.

Por lo menos desde tiempos de la civilización *Minoan* (alrededor de 3,700 años atrás) se han hecho serios intentos para reforzar la mampostería, mejorando su flexibilidad y capacidad de soportar fuerzas tensoras, con zonas de refuerzo horizontales y, raras veces, verticales. (Figura 4). Usualmente se utilizaba madera, algunas veces en formas muy sofisticadas como en el asentamiento de Akrotiri en la isla de Santorini (1500 d.c.) (Figura 10).

Tratando de minimizar el peso (y la masa) en las partes superiores de los edificios, los muros de carga y las separaciones de los pisos altos se construían con vigas de madera (Figura 5). Esas paredes con esqueleto de madera se volvieron más rígidas con tirantes diagonales (y otros), desarrollados más cuidadosamente en sitios con alta probabilidad de actividad dinámica como, por ejemplo, en las montañas de Pelión en Grecia central con deslizamientos y terremotos, o en la isla de Lefkas con actividad sísmica muy alta (Figura 13).

FIGURA 4. CONEXION DE LOS MUROS EN LAS ESQUINAS DE LOS EDIFICIOS

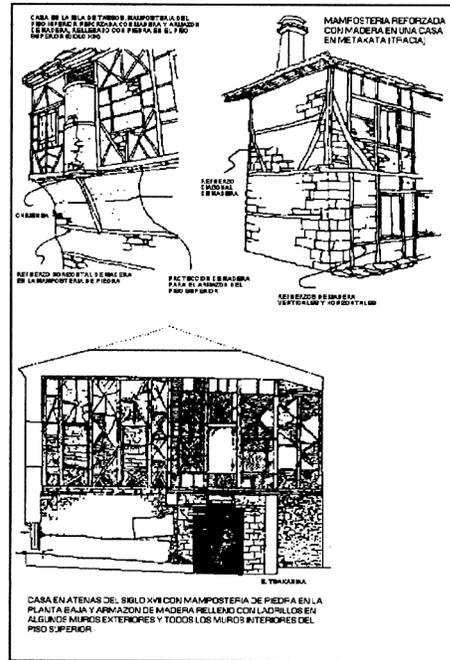
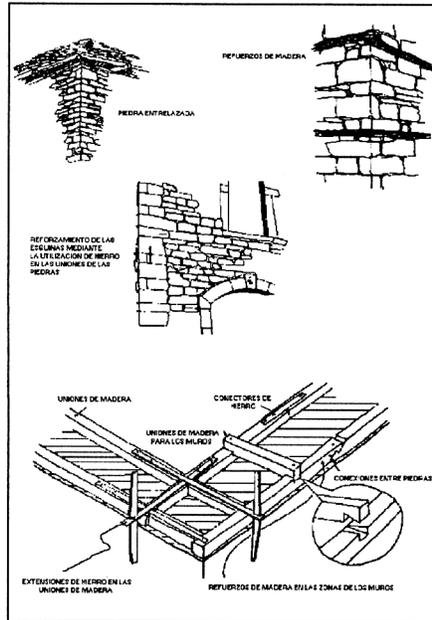


FIGURA 5. MAMPOSTERIA REFORZADA CON MADERA EN LOS MUROS DE LOS PISOS SUPERIORES DE LOS EDIFICIOS

Morfología y riesgo sísmico

Es muy característico que la elección de materiales y sistemas de construcción arquitectónica y morfológicamente idénticos, no produjo los mismos tipos de edificios. En el centro y el norte de Grecia los pisos bajos tenían mampostería de piedra reforzada con madera y las paredes interiores y exteriores de los pisos superiores tenían una estructura de madera. La ligera estructura de madera, los tirantes diagonales, la cuidadosa conexión de los miembros de madera, etc. permitió diseños más libres.

Así, los pisos superiores muchas veces se proyectan sobre la calle agrandando y/o corrigiendo el plano y el espacio de los cuartos. Por otra parte, adquirieron el privilegio de muchas y grandes ventanas (Figura 6).

En la isla de Lefkas en general se aplicó el mismo sistema. Esta isla es objeto de continuos y muy fuertes terremotos y por ello sólo el primer piso es de piedra. Los pisos superiores (usualmente uno o dos), a pesar de que se construyen con un sistema muy sofisticado de estructuras de madera, guardan la estricta y conservadora morfología de una mampostería de piedra: sin proyecciones y con pequeñas aberturas estrictamente situadas una sobre otra (Figura 6 y 13)

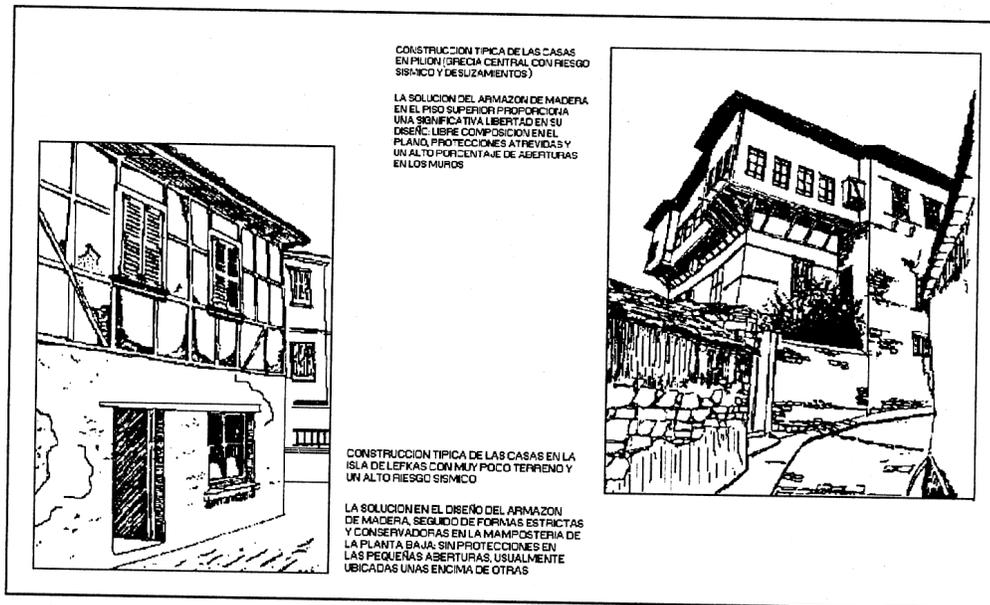


FIGURA 6. INFLUENCIA DEL ALTO RIESGO SISMICO EN LA MORFOLOGIA DE LOS EDIFICIOS

La cooperación de los muros

Desde etapas muy tempranas de la actividad constructiva en Grecia también se observó y entendió que los muros de carga o de separación pueden resistir pesos en sus planos en forma satisfactoria, pero que se vuelven débiles en el caso de aceptar fuerzas perpendiculares a su superficie.

Muros paralelos a la dirección principal del terremoto tienen un comportamiento sísmico mejor que los perpendiculares, que sufren daños más serios como pandearse y en algunos casos colapsarse por una grieta.

Desde tiempos prehistóricos se han hecho muchos esfuerzos para establecer una cooperación segura entre los muros y el edificio.

Mejores aparejos de las piedras en las esquinas, continuidad de las zonas de reforzamiento horizontal (usualmente en madera) por cuidadosas conexiones en las esquinas y el uso de barras de tensión especiales, tuvieron lugar durante siglos (Figura 4).

En técnicas antisísmicas más desarrolladas, se utilizó la construcción horizontal de un piso o un techo (con alto o bajo comportamiento diafragmático) para conectar los muros (Figura 7).

Estructuras horizontales de carga (pisos y techos)

Los techos y pisos tradicionales están usualmente hechos de madera. Algunas veces encontramos estructuras horizontales de transmisión de carga de piedra o ladrillo (bóvedas, domos, arcos), vigas de metal (edificios neoclásicos) y hasta concreto reforzado. Especialmente durante la actividad sísmica, las estructuras horizontales de transmisión de carga transfieren (parcial o totalmente) fuerzas horizontales al sistema de carga vertical (Figura 8).

Un propósito general no es sólo extinguir la transferencia de fuerzas horizontales, sino también transformar esas estructuras horizontales en diafragmas. De esta forma, con adecuados sujetadores y uniones, las estructuras horizontales se vuelven rígidas y conectan y refuerzan las paredes durante la acción sísmica (Figura 7)

En general, existen dos grandes grupos de construcción de techos. El primero es un sistema de postes y vigas. Eso significa que postes verticales o inclinados sobre vigas horizontales soportan otras vigas horizontales o inclinadas, creando la forma del techo deseada. Usualmente no hay ninguna regla geométrica especial de los componentes en este sistema. La ventaja de esos techos es su significativa flexibilidad, siendo capaces de deformarse y absorber energía durante la acción sísmica. En este sistema la primer capa de vigas se encarga de conectar las paredes creando la acción de una caja-esqueleto. También, la acción de diafragma, si existe, es llevada a cabo por la construcción del techo (Figura 7 y 8).

El segundo grupo utiliza componentes geoméricamente más definidos (como armazones, etc.) Aquí la capacidad de absorción de energía es mucho menor y la alta rigidez y el comportamiento diafragmático de los niveles superiores del techo es más frecuente (Figura 8).

FIGURA 7. LA COOPERACION DE LOS MUROS MEJORADA POR LA CONSTRUCCION DE LA ESTRUCTURA DE LOS TECHOS

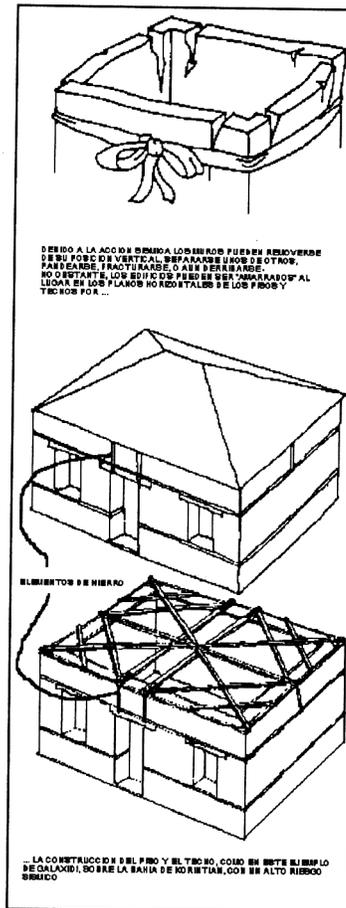
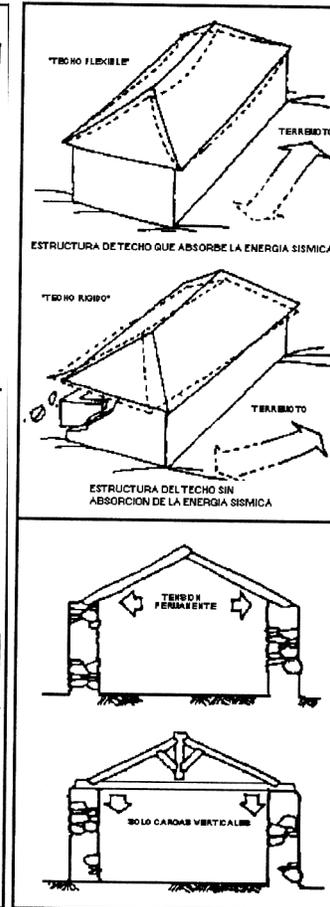


FIGURA 8. TECHOS



Ejemplos de técnicas (y construcciones) antisísmicas en la historia de Grecia

El Partenón

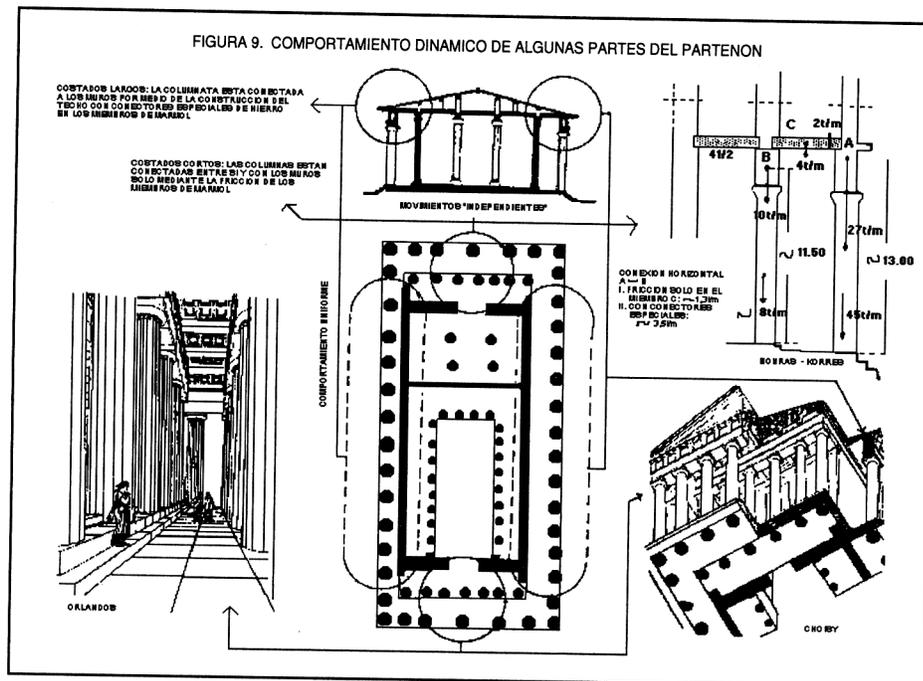
El templo del Partenón, en la cima de la Acrópolis de Atenas, construido en el increíblemente corto lapso de 8 años (447-438 a.c.), ha experimentado durante los pasados 2,500 años muchos terremotos, algunos muy severos, que dejaron sobre su estructura evidentes huellas.

Los recientes trabajos de restauración revelaron más detalles acerca del perfecto trabajo de arquitectos y constructores. La sola descripción de un único detalle, del estudio de H. Bouras y M. Korres sobre la restauración del Partenón, puede determinar el nivel de conocimientos sobre técnicas antisísmicas hace 2,500 años.

El Partenón tiene todos los rasgos del Orden Dórico en su perfección. Diseñado por Ictinos y Callicrates fue más largo y ancho que cualquier otro templo de su tiempo con un pórtico de ocho columnas (octastyle) en lugar del usual de seis (hexastyle).

A lo largo de los costados del templo los componentes de mármol que cubren y conectan el espacio entre la columnata y la pared lo hacen también por medio de uniones de hierro. De esta forma la columnata (con su entabladura) debe comportarse como un todo con las paredes de la nave durante la actividad sísmica. Esto funcionó satisfactoriamente por 25 siglos debido a la similitud de sus masas (Figura 9).

Por el contrario, a lo largo de los dos costados cortos del templo (este y oeste), las vigas de mármol, así como las planchas de mármol que cubren el espacio entre las columnas y la pared, las conectan a una distancia fijada sólo por medio de la fricción. Eso significa que los componentes del techo de esos territorios del templo están simplemente ubicados sobre la entabladura de las columnas y de la nave, sin ningún elemento de unión, permitiendo su movimiento independiente; lo que sucede debido a que la masa y la geometría de la columnata en ese punto es muy distinta a la de la pared de la nave. Durante una fuerte carga dinámica, los movimientos (deflexiones) de la pared de la nave, tienen características distintas a las de las columnas del frente. Las vigas no serían capaces (como también muestran los cálculos) de guardar la distancia entre la pared de la nave y las columnas fijas, aún cuando estuvieran conectadas por medio de los tipos más fuertes de uniones que han sido encontradas en el Partenón.



Akrotiri (1500 a.c.)

Uno de los ejemplos más interesantes y antiguos de tecnologías de construcción sismo-resistentes, es un poblado prehistórico en Akrotiri sobre la isla de Thera (Santorini). En el año 1500 a.c, aproximadamente, el volcán de la isla hizo erupción sumergiendo una gran parte de ella y cubriendo toda la superficie restante con una gruesa capa de ceniza volcánica.

Excavaciones recientes descubrieron, después de 35 siglos, un barrio densamente edificado con múltiples construcciones excepcionalmente decoradas con murales, rodeadas de calles pavimentadas y con un sistema de drenaje subterráneo.

Esa tecnología de construcción tan sofisticada, que ahora está estudiándose, prueba una vieja experiencia sobre construcción antisísmica en una región de alta sismicidad.

El acceso principal da hacia la calle principal y preferiblemente a un punto donde existe un amplio espacio público. Esas entradas usualmente no son simétricas en el plano, teniendo uno de sus lados más ancho que el otro. El motivo probable, es que de ese lado se abra una "ventana-entrada" que proporciona luz suficiente a la escalera. Este es un avance moderno para la iluminación de esa parte de los edificios por razones de seguridad; y asimismo, es importante subrayar la existencia de una segunda escalera auxiliar en cada edificio.

El sistema principal de carga vertical del edificio está constituido de mampostería de piedra. El sistema de cimientos no ha sido investigado y se tiene muy poca información. La altura usual de los edificios es de dos o tres pisos.

Entre los materiales de construcción básicos como piedra, madera y barro, el rol de la madera como estrategia de defensa ante el riesgo sísmico es sorprendentemente importante.

La madera en sí ha desaparecido a través de los siglos, pero han quedado impresiones muy detalladas sobre material volcánico y/o el barro de la construcción.

Para mejorar la capacidad de tensión de los muros de piedra, se les incorporan rejillas de madera, en algunos casos con un soporte adicional de vigas verticales.

Generalmente reforzadas, las estructuras de carga alrededor de puertas y ventanas, son construidas de forma sofisticada en sistemas de tres dimensiones. Los perfiles de madera pesada son cuidadosamente ensamblados mediante muescas y clavijas con terminaciones empotradas en la mampostería o conectadas a los miembros de madera como refuerzo.

Divisiones igualmente construidas con madera, reemplazan en algunas partes la construcción de paredes de mampostería (Figura 11).

Estos sistemas de carga construidos con madera -muy comunes en las construcciones de Akrotiri, y que aún son sujetos de estudio- fueron llamados:

- División de entrepaño-y-puerta (polythyron).

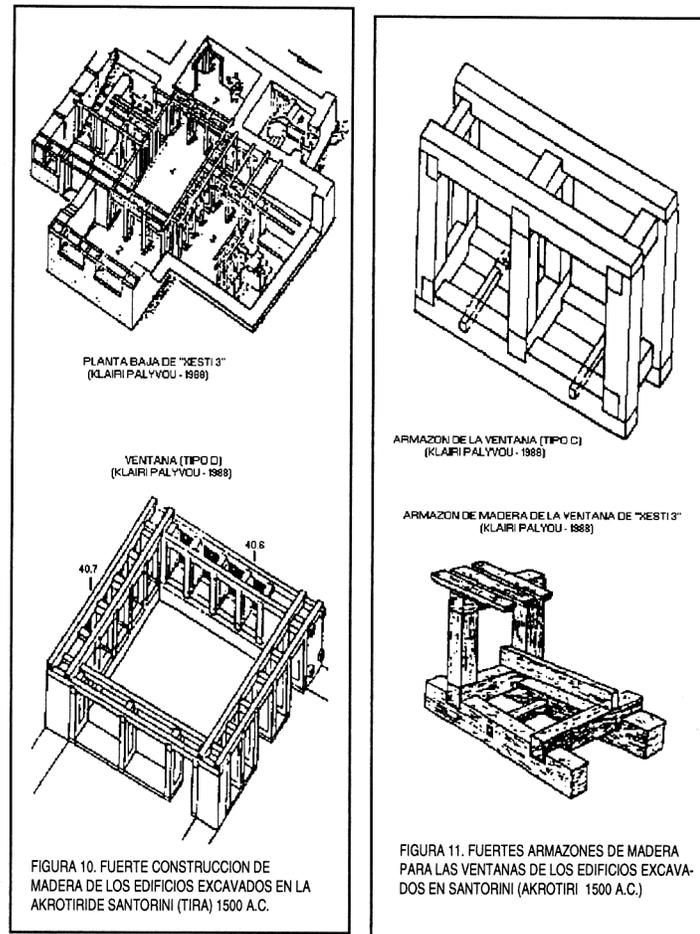
- División de entrepaño-y-ventana (polyparathyron).
- División de entrepaño-y-alacena (polyhermarion).

La tipología, derivada de la función de cada división, describe una estructura muy fuerte de madera, un sistema de entrepaños y vigas en dos hileras paralelas y un cuidadoso sistema de carga tridimensional (Figura 10). La rigidez de este sistema estructural es resultado de:

- a. La frecuencia regular y los bien enlazados detalles de las conexiones entre vigas (longitudinales y transversales) y columnas.
- b. La repetición de miembros verticales cada 60-80 cm. aproximadamente.
- c. El terraplén entre los miembros de madera en la construcción de la pared.

Los elementos de construcción de madera como sistema de refuerzo, dinteles, etc., fueron listados de acuerdo a su lugar, número y clase, sobre tablas de lineal b (siglo XIII a.c.) los cuales se refieren a una bitácora para trabajos de construcción.

El diseño para esta construcción y especialmente los detalles de las uniones, que soportan fuertes tensiones, prueban el esfuerzo de la gente para sobrevivir; quienes viviendo en las faldas de un volcán activo, construyendo barcos y navegando por todo el Mediterráneo, estaban familiarizados con el riesgo sísmico constante.



Lefkas (1825 d.c.)

Lefkas es una de las islas griegas con muy alto riesgo sísmico. En 1825 la ciudad fue destruida por un gran terremoto. Después de esto, los ingleses que ocupaban la isla (1810-1864) establecieron el primer Código Antisísmico y en 1827 se formularon nuevas regulaciones sobre materiales y sistemas de construcción. Hoy esos sistemas de construcción de estructuras de madera aún son comunes, respondiendo muy satisfactoriamente a los frecuentes y fuertes terremotos.

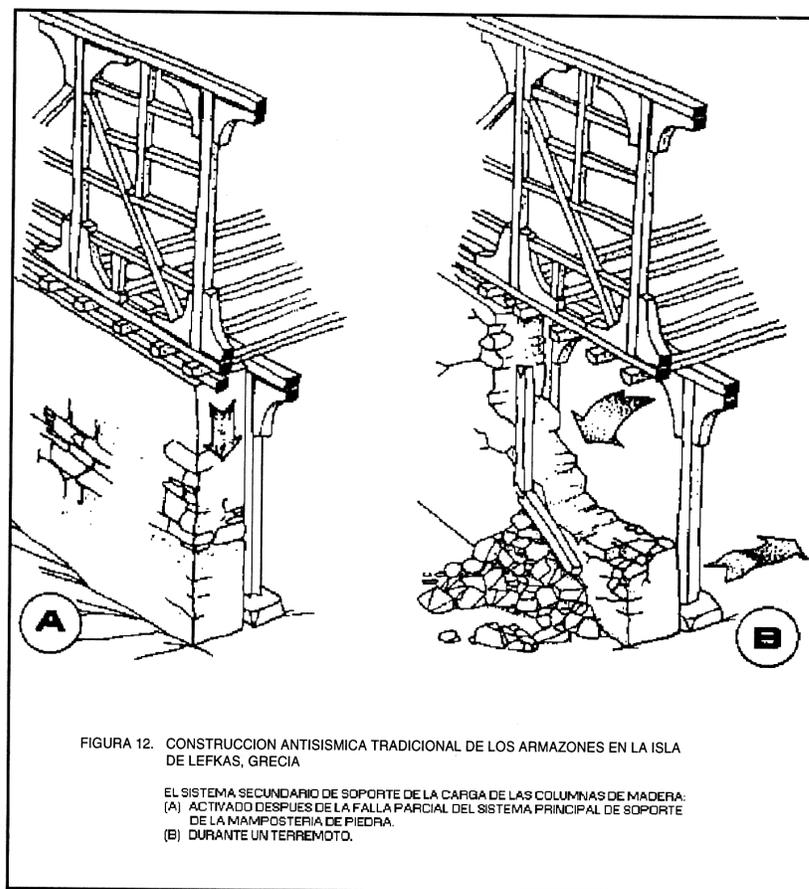
Múltiples edificaciones se estructuran sobre cimientos que consisten en una parrilla de madera pesada cubierta de arena, piedras y puzolana. La planta baja está rodeada de paredes de piedra. La estructura de madera de los pisos superiores es soportada por esas paredes. Un sistema secundario de carga de columnas de madera, como segunda línea de defensa, es construido en forma paralela al lado interior de las paredes de piedra, soportando también la estructura superior del edificio. Durante un fuerte terremoto, partes de las paredes de piedra pueden caer hacia afuera dejando la estructura de madera intacta y sostenida temporalmente por las columnas, hasta que la mampostería es reparada (Figura 12). Mientras se toma ventaja de las obvias propiedades de una pared de piedra tales como fortaleza, comportamiento diafragmático, apariencia tradicional,

prestigio, seguridad, etc., este tipo de construcción no transfiere a la ligera estructura de madera las severas deformaciones o posibles fallas de las partes más débiles, que en este caso son las paredes de piedra (Figura 13).

Puede decirse que el principio de deformación independiente por la colaboración entre las partes de un edificio, fue establecido al menos dos siglos antes cuando se encontró que distintas construcciones, usando varios materiales, presentan diferentes comportamientos durante los sismos. Un principio muy importante en la moderna construcción antisísmica.

La estructura de madera, consistente en columnas y vigas horizontales, es cuidadosamente reforzada con entablillados de madera y con refuerzos curvos y de una sola pieza en las esquinas (usualmente ramas o raíces de olivo en ángulo recto) (Figura 13).

Sofisticados sistemas de conexión de las partes de madera se pueden encontrar también. Los componentes de madera, presentan resistencia frente a acciones de tensión y un comportamiento dúctil, siempre evitando una composición muy rígida (Figura 14). Así, se reconoce un segundo principio básico: la ventaja de utilizar fuertes uniones de madera con adecuado comportamiento dúctil (y/o absorción de energía) (Figura 15). Es notable la similitud de la conexión de partes de madera descrito en Lefkas con aquellas usadas en Akrotiri en Santorini (13 siglos antes).



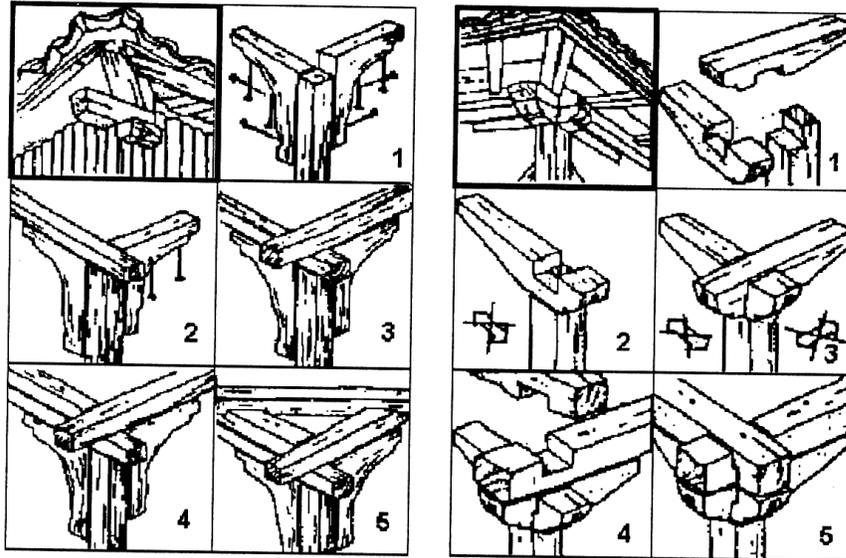


FIGURA 14. ISLA DE LEFKAS, GRECIA

EJEMPLOS CARACTERISTICOS DE LAS UNIONES ENTRE LOS COMPONENTES DE LOS ARMAZONES DE MADERA DEL TRADICIONAL SISTEMA LOCAL DE CONSTRUCCION ANTISISMICA

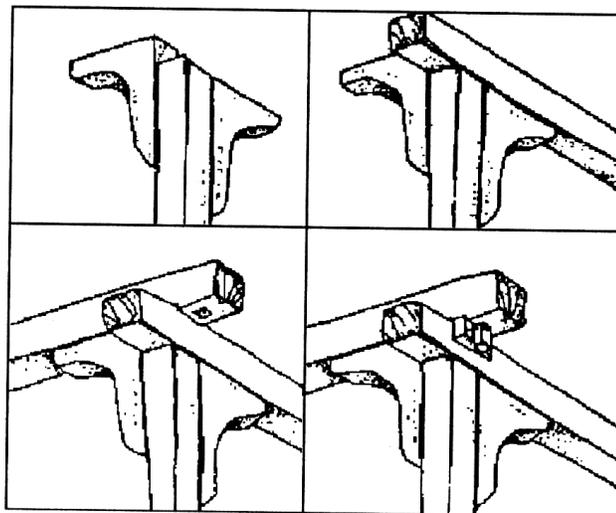


FIGURA 15. ISLA DE LEFKAS, GRECIA

EJEMPLOS CARACTERISTICOS DE LAS UNIONES MEDIANTE LA UTILIZACION DE UN MECANISMO SIMPLE DE ABSORCION DE ENERGIA. CUANDO LLEGAN A ROMPERSE, LA CLAVIJA DE MADERA PUEDE SER FACILMENTE INSPECCIONADA Y REEMPLAZADA

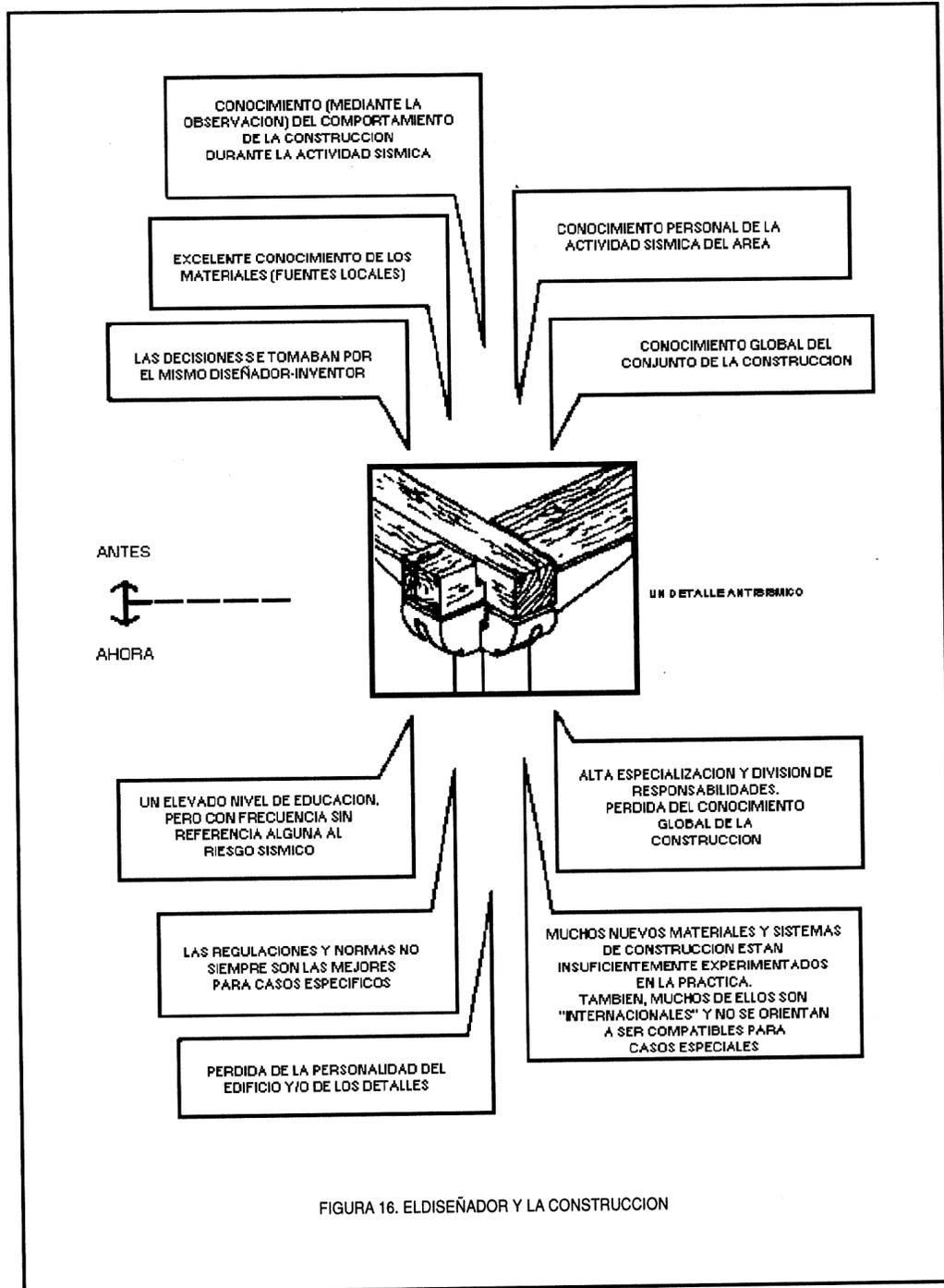


FIGURA 16. EL DISEÑADOR Y LA CONSTRUCCION

Epílogo

Es un principio bien establecido el hecho de que hoy debemos esforzarnos por preservar el comportamiento antisísmico de esos viejos edificios sin cambiar su inicial concepción arquitectónica, estática y dinámica en cualquier proyecto de restauración o conservación, porque han probado muchas veces durante todos sus años de existencia que las soluciones tomadas eran correctas.

Nuestro fin debe ser (al menos) el restablecimiento de su fortaleza y resistencia iniciales a los terremotos de la forma más compatible y simple. Para esto, es necesario el mayor conocimiento posible sobre la técnica que ha sido utilizada en los principios del diseño antisísmico.

Mundialmente, los sistemas educativos, sociales y administrativos modernos no ayudan mucho a comprender las técnicas antisísmicas tradicionales y locales y sus principios, ni el desarrollo de métodos especiales para cada reparación y reforzamiento.

Hoy, los especialistas que diseñan o realizan las reparaciones y reforzamientos de edificios históricos, con frecuencia han sido educados y/o viven en diferentes lugares, o incluso países, lejanos de su objeto de estudio y su material, condiciones del terreno y originalidad de la construcción. Las reglamentaciones de construcción, por otra parte, tampoco contribuyen mucho durante el procedimiento de comprensión de una vieja estructura y la decisión de intervenir. Las regulaciones modernas de construcción son, más o menos, generales y usualmente han sido compuestas por especialistas de concreto reforzado e ignoran cualquier especificidad ambiental local u originalidad de la construcción. Principalmente sólo se está tratando de proteger la morfología de los edificios históricos; y, por supuesto, los sistemas de control para la debida aplicación de estas pocas regulaciones son generalmente muy débiles (Figura 16).

La única forma en que los especialistas, diseñadores, constructores, productores de materiales especiales y las autoridades de un territorio rico en construcción tradicional, puedan comprender y familiarizarse con sus problemas, es desarrollar un banco de datos, organizado y analizado, sobre construcción local.

Usando la información adecuada de ese banco de datos, los diseñadores podrían descubrir cualquier originalidad y vulnerabilidad de la estructura tradicional y utilizar métodos correctos y compatibles; se mejoraría la organización de los especialistas para el uso de materiales y sistemas de construcción y; las autoridades podrían crear regulaciones locales para el respeto, la preservación, el desarrollo y la correcta explotación de la herencia cultural.

Bibliografía

- Arnold, Ch. y R. Reitherman (1982) *Building Configuration and seismic design*. Nueva York.
- Carydis, P., O. Vagelatou, Y. Vilachos, M. Xinostathi, P. Touliatos y K. Holevas (1985) *Research for the constructional aseismic regulation*. Atenas.
- Doumas, C. (AD) (1978-1980) *Thera and the Aegean world I-II*. Londres.
- Doumas, C. (1990) *Thera and the Aegean world III, 24-30*. Londres.
- Eberhard, J. (1975) *Architects and Earthquakes*. Nueva York.
- Gante, D. y M. Mitropoulos (1990) *Lefkas earthquake-resistant building technology of the 17th Century*. NTUA. Atenas.
- "Melissa" (1990) *Greek Traditional Architecture*. Atenas.
- Korres, K. y Ch. Bouras (1993) *Study for the restoration of Parthenon*. Atenas.
- Palyvou, C. (1988) *Akrotiri, Thera: building techniques and morphology in late cycladic architecture*. PhD Tesis NTUA. Atenas.
- Rowland, M. (1988) *Hagia Sophia*. Londres.
- Touliatos, P. (1988) *Interventions on architectural monuments and historical settlements, seismic behaviour of traditionally constructed buildings repairs and reinforcements*. Heraklio Crete.
- Touliatos, P. (1992) "The seismic design of the timber construction of the past and today". *1st. Greek conference on aseismic engineering and seismology*. Vol. 2, Atenas.
- Tsakanika, E. y S. Lasouras (1988) *Traditionally built structure of the 16th Century*. Diploma tesis NTUA. Atenas.

EL PAPEL DEL GOBIERNO Y LA SOCIEDAD EN LA PREVENCIÓN DE DESASTRES DEL MÉXICO COLONIAL¹⁰

América Molina del Villar

Centro de Investigaciones y Estudios Superiores
en Antropología Social-México

En el transcurso de la historia las sociedades han afrontado de manera distinta los desastres. Esas diferentes respuestas se explican por las concepciones o relaciones que han establecido estas sociedades con su entorno natural. En el México colonial se consideraba que muchas de las manifestaciones de la naturaleza como sismos, inundaciones, sequías, tuvieron su origen en fuerzas divinas fuera del alcance del hombre. Sin embargo, junto a esta fuerte visión providencialista hubo ciertas acciones sociales que intentaban aminorar el efecto de las catástrofes. En este sentido, parte de la prevención ante estos fenómenos giraba en torno a concepciones divinas y respuestas de carácter más empírico.

En el siglo XVIII novohispano la sociedad comenzó a mostrar un cambio en la manera de afrontar los desastres. De una respuesta divina y caritativa pasó a una más naturalista y asistencial. Ello se debió a la influencia de las ideas ilustradas en el gobierno y la iglesia, principales actores en la prevención de los desastres. En este trabajo abordaré el contenido divino de esta prevención, así como la aparición de un espíritu más práctico para disminuir los daños ocasionados por sismos, sequías, heladas, al igual que de algunas epidemias.

Comencé esta labor buscando en varios diccionarios de la época colonial el significado y uso de la palabra prevención. Según El *Diccionario de Autoridades de 1737*, prevención significaba: "la preparación y disposición de alguna cosa, que se hace anticipadamente, para evitar algún riesgo, para executar otra cosa [como] un conocimiento previo de lo que puede suceder o del riesgo que amenaza".(1) En *La Enciclopedia del Idioma de los siglos XII al XX* de Martín Alonso (1958), así como en el *Tesoro de la Lengua* de Sebastián Covarrubias (1610), se usaba la palabra prevenir, precaver y prever para señalar un conocimiento y acción "anticipada".(2)

Si bien en la época colonial el término "prevenir" no tenía un significado muy distinto al de nuestros días, cabe decir que cuando se utilizaba con relación a desastres adquiría connotaciones específicas que sí configuraban un significado particular. Vale la pena detenerse un momento para explicar esto.

En los diversos bandos que el virrey y el ayuntamiento emitían en situaciones de emergencia por desastres, encontramos términos como prever, prevenir y precaver; sin embargo, su sentido

¹⁰ Este trabajo es una versión modificada de la ponencia presentada en el Seminario Internacional "Sociedad y Prevención de Desastres". COMECOSO, UNAM, CONACYT, LA RED. México, febrero de 1994.

estaba relacionado con una acción post-desastre encaminada a reducir los riesgos provocados por una sequía, una helada o un sismo. La iglesia, por su parte, organizaba novenarios y procesiones con el fin de disminuir la ira divina. En los documentos casi nunca se emplean dichos vocablos con su significado actual, es decir, como acciones previas para reducir los efectos de dichos fenómenos destructivos. Ello pudo obedecer a que la respuesta del gobierno y de la iglesia casi siempre ocurría después de observar las secuelas de estos fenómenos. Como veremos a continuación, encontramos pocos ejemplos relacionados con la prevención, o sea con acciones sociales para evitar el desastre; lo que abunda en los datos son distintos tipos de respuesta eclesiástica, gubernamental y social para afrontarlos.

Como parte del pensamiento providencialista de la época, ciertas manifestaciones naturales eran consideradas como premoniciones de "males por venir", tales como terremotos, plagas o pestes. Por ejemplo, con relación al temblor ocurrido en Colima en noviembre de 1573, el cronista fray Antonio Tello señalaba lo siguiente:

"Y en Colima el 14 de noviembre de 1573 sopló durante tres horas un huracán tan violento a la vez que se sentía un terremoto. Apareció en 1573 un gran cometa que fue visible durante seis meses, y entre tanto pasó una bandada de pájaros desconocidos tan numerosos que obscurecía el sol. Como era natural todo eso sembraba el pánico en la población siendo lo curioso que los religiosos y los cronistas imputaban tales muestras de la ira del cielo a los pobres naturales por su poca diligencia en su conversión."(3)

De la misma manera, durante la gran epidemia de 1736 en el valle de México se decía que los bruscos cambios de temperatura, los temblores de tierra, un cometa y un eclipse, registrados unos meses antes, influyeron "siniestramente en los ánimos y cuerpos" facilitando la propagación de la enfermedad.(4)

Los temblores, sequías, heladas, inundaciones y epidemias eran considerados como un aviso de que la conducta de los hombres y mujeres distaba de apegarse a la doctrina cristiana. Este tipo de pensamiento providencialista es probablemente el responsable de que no encontremos acciones sociales para prevenirlos. Si acaso, se consideraba que un buen comportamiento o ciertos actos religiosos podían mitigar la supuesta furia divina, evidente en estas ocasiones.

Además de las procesiones, novenarios y misas realizadas después de ocurrir estos desastres, el ayuntamiento y la iglesia organizaban fiestas anuales para conmemorar algún santo cuya intercesión había resultado eficaz. Por ejemplo, debido a los fuertes terremotos registrados en la ciudad de México el 16 de marzo de 1729 se acordó nombrar a San José patrono de la ciudad:

"... para que la libre de los temblores de tierra y que igualmente se le celebre fiesta anual (en dicho mes de marzo), asignando alguna cantidad para ella y la parte y lugar o iglesia donde se ha de hacer el nombramiento de fiel patrón."(5)

Tal como se aprecia, el pensamiento religioso daba un escaso margen a la prevención. Los efectos de los desastres eran inevitables, sin que la intervención humana pudiera hacer algo para reducirlos. Sin embargo, ciertos actos religiosos realizados debido a la ocurrencia de algunos

desastres muestran un sentido distinto de respuesta social más cercana a una supuesta prevención, como veremos en seguida.

Las sequías eran fenómenos de efectos predecibles. Por ello las fiestas religiosas a la virgen de los Remedios en la ciudad de México, abogada contra sequías y enfermedades, casi siempre se realizaban de mayo a septiembre, es decir, durante el periodo de lluvias, cuya escasez o abundancia auguraba el estado de la cosecha siguiente, dado que el maíz, alimento básico de la mayoría de la población, era un cultivo fundamentalmente temporalero. En el caso de sequías, las actividades religiosas a esa virgen pueden verse como una medida social preventiva a la escasez y hambre que acompañaba a estos fenómenos. Así pues, encontramos que en 1701, 1705, 1737, 1742 y 1761, años de sequías, la elevación del precio del maíz en mayo, junio y julio coincidió con actos religiosos tanto a la virgen de los Remedios como a otros santos. La magnitud de la sequía o epidemia regulaba el número y frecuencia de procesiones, novenarios y misas.(6)

Las sequías además se prolongaban a lo largo de varios meses. Un retraso de lluvias en mayo ocasionaba una disminución o incluso la pérdida de cosechas. Esta situación era aprovechada por los grandes hacendados, quienes retenían el maíz en sus trojes con el fin de encarecerlo y así obtener mayores ganancias. Unos meses después, en octubre y noviembre, las alhóndigas de las ciudades agotaban sus reservas de granos y el desabasto era evidente. La escasez, era así una consecuencia inevitable de los fenómenos meteorológicos, tales como sequías, heladas y lluvias torrenciales, al igual que acciones encaminadas a provocarla, como la especulación en el precio de los granos.

En economías agrícolas, como la colonial, sequías o heladas eran fenómenos muy presentes en la mentalidad de los hombres. Pero las acciones sociales para afrontarlos variaba entre los habitantes de un pueblo o de una ciudad. Por ejemplo, la sociedad rural desarrollaba sus propios mecanismos de respuesta cuando había una seria amenaza a la prosperidad de las cosechas. Existe un buen número de casos sobre migraciones temporales de indios y otros sectores rurales a las ciudades o a determinadas haciendas, para sobrevivir a la escasez de alimentos. Estos movimientos de población pueden verse como un recurso de las sociedades para evadir el hambre y la pobreza.

En las ciudades, por otra parte, las medidas para eludir la escasez de granos generalmente correspondían al ayuntamiento. A través del pósito y la alhóndiga, el ayuntamiento garantizaba el abasto regular de maíz a un precio moderado. En la ciudad de México, por ejemplo, el Tribunal de la Fiel Ejecutoría, en cumplimiento con las ordenanzas municipales, controlaba el abasto y fijaba los precios tope de los víveres y artículos de primera necesidad. En momentos de carestía, la política gubernamental de abasto entraba en contradicción con los intereses privados de hacendados: las autoridades intentaban regular el precio de los productos básicos, mientras que, por otro lado, los hacendados y comerciantes intentaban beneficiarse con el alza de los mismos. En esas ocasiones, el ayuntamiento enviaba varios inspectores a las haciendas para averiguar el estado de las cosechas, así como para requisar el grano acaparado en las trojes de los hacendados.(7)

La ciudad de México también era afectada sorpresivamente por otro tipo de fenómenos naturales como terremotos y también fue presa constante de inundaciones. Una característica común de los sismos e inundaciones eran sus efectos inmediatos. En seguida, las casas, edificios y templos se derrumbaban por temblores o por el desbordamiento de ríos. Cuando había lluvias torrenciales se temía que el centro de la capital del virreinato se inundara, tal como había sucedido en épocas anteriores a la conquista; mientras que los temblores eran fenómenos súbitos e impredecibles y por lo mismo sorprendían fuertemente a la población.

La reconstrucción de los edificios dañados era una labor que supuestamente debía desempeñar el ayuntamiento. Después de ocurrir un sismo, en sesión de cabildo se acordaba que los regidores, el procurador general, así como los maestros de arquitectura llevaran a cabo un reconocimiento de los edificios, casas, arquerías, zanjas y cañerías. Por ejemplo, en virtud de los temblores del 30 de junio de 1755, del 4 de abril de 1768 y del 8 de marzo de 1800, en la ciudad de México el ayuntamiento, con la ayuda de los arquitectos, hizo una relación pormenorizada de los daños ocurridos en casas, edificios, templos, atarjeas y acueductos, calle por calle.(8)

En las zonas rurales la respuesta social a estos desastres era la siguiente. En los pueblos de indios, por ejemplo, se contaban con fondos comunales que en ocasiones se usaban para la reparación de templos e iglesias; tal fue el caso en 1767 cuando un fuerte terremoto arruinó el templo parroquial del pueblo de Misantla. El templo se deterioró aún más por la humedad producida por las lluvias que se presentaron después, exponiendo seriamente la vida de los feligreses. Por este motivo, en 1771 los indios de Misantla solicitaron al virrey que les autorizara gastar 60 reales de sus cajas de comunidad y una parte de los reales tributos para reparar el templo.(9)

Como se puede apreciar, es difícil conocer algún tipo de respuesta gubernamental y social dirigida a prevenir los desastres. Al parecer, el sentido de prevención era distinto al actual. No obstante, como veremos, poco a poco fue surgiendo un espíritu más práctico de parte tanto del gobierno, como de la iglesia y de la sociedad civil para afrontar estas catástrofes.

En el siglo XVIII el crecimiento de la población era altamente deseable para los gobernantes ilustrados, ya que desde su concepción esto significaba riqueza; pero para ello se requería que la gente gozara de salud y bienestar. La promoción de la salud y el bienestar del pueblo se fue convirtiendo en una tarea imperiosa. De esta manera, la educación promovida por el gobierno fue sustituyendo cada vez más a la "medicina de oraciones". Esta sustitución significó, entre otras cosas, darle un nuevo sentido al origen de los fenómenos naturales: la explicación de su origen divino fue sustituido cada vez más por uno de tipo natural. En consecuencia, hubo nuevas formas de prevención e igualmente nuevas respuestas sociales ante temblores, enfermedades y crisis agrícolas.

Antonio Alzate y Sahagún de Arévalo, científicos ilustrados del siglo XVIII, difundieron sus conocimientos sobre el origen de los temblores a través de los periódicos de la época, denominados gacetas. Aunque el pensamiento providencialista seguía prevaleciendo, las interpretaciones de estos naturalistas empezaron a adquirir cada vez mayor importancia a través de su divulgación. Por ejemplo, Sahagún de Arévalo afirmó, a propósito del sismo del 16 de marzo de 1729, que la causa de estos fenómenos se encontraba en los gases generados en el

interior de la tierra por el calor del sol, los cuales, al inflamarse con ciertos minerales combustibles, provocaban erupciones volcánicas o temblores de tierra.(10)

Antonio Alzate, por su parte, consideraba que bruscos cambios en las condiciones atmosféricas podían ser premonitorios de temblores. Con relación al sismo ocurrido el 4 de abril de 1768, Alzate realizó un detallado estudio, en el cual hizo notar que unos días antes se había elevado la temperatura debido a fuertes y calurosas exhalaciones subterráneas. A este excesivo calor, sucedieron días muy fríos "semejantes a los de invierno", hasta el grado de que las cimas de los cerros que rodeaban a la ciudad se cubrieron de nieve; les siguieron días nublados y lluviosos, y después ocurrió el sismo. (11)

La proliferación de estas ideas fueron expresión de una mentalidad más práctica para afrontar eventos naturales distintos. En relación con las epidemias, se dispone de manuales médicos cuyo propósito era difundir a la población conocimientos sencillos para gozar de buena salud y prevenir enfermedades. Así, por ejemplo, durante la epidemia de viruela de 1779, José Ignacio Bartolache, médico ilustrado, presentó un plan al virrey Mayorga para precaver al pueblo de la enfermedad. En el manual, Bartolache señalaba lo siguiente:

"Y como tengo que darme a entender con el pueblo, hablaré de propósito en un estilo popular, liso y llano, para explicar tres puntos. El primero qué cosa son las viruelas. El segundo cómo se curan bien y el tercero cómo se curan mal."(12)

Para Bartolache las condiciones atmosféricas y topográficas de la periferia de la ciudad de México, en donde vivían los pobres, eran un germen de enfermedades. Por esta razón, recomendó utilizar grandes cantidades de pólvora para purificar el aire de barrios populares.

Durante las epidemias de fines del siglo XVIII aparecieron un mayor número de manuales médicos y científicos. En las Gazetas Literarias, como las de Antonio Alzate, se publicaron métodos preventivos contra enfermedades. Muchos de estos manuales aparecen también en las instrucciones municipales para combatir epidemias. El análisis de estos manuales refleja el paulatino desarrollo de una política sanitaria, vinculada con una conceptualización social de la enfermedad, lo que significó el surgimiento de un espíritu más práctico, en el cual la educación se convirtió en un arma indispensable para prevenir epidemias.

De esta manera, las condiciones de vida de ciertos sectores sociales fueron asociados con la propagación de las epidemias. La pobreza, los hábitos alimenticios y costumbres comenzaron a ser considerados como el origen de enfermedades. La higiene consistía en modificar ciertos hábitos y la conducta de los individuos; por ejemplo, durante la epidemia de viruela de 1793 se recomendó la purificación de las camas, la separación conyugal, el desecho de petates de los enfermos y muertos, evitar asistir a lugares públicos e ingerir bebidas alcohólicas. (13)

Sin duda, uno de los manuales del siglo XVIII con un sentido más práctico de prevención, fue el proyecto agrícola desarrollado por José Pérez Calama durante la crisis agrícola de 1785-1786.(14) En la región de Michoacán, en donde se aplicó este proyecto, sequías y heladas entre mayo y septiembre arruinaron por completo las cosechas de maíz. La carestía y la especulación

no se hicieron esperar, originando una situación de crisis generalizada. Las autoridades civiles locales no disponían de fondos suficientes y, por tanto, la iglesia fue la principal y única fuente de ayuda durante la situación de emergencia.

José Pérez Calama, visitador general de la diócesis, con la ayuda económica del obispo, fray Antonio de San Miguel, promovió siembras "extraordinarias" de riego en toda la región, así como obras públicas para combatir el desempleo y la mendicidad en Valladolid. El proyecto de Pérez Calama era una instrucción político-económica, que implicaba un conocimiento de las condiciones sociales y económicas para solucionar los problemas derivados de la crisis. Estas medidas, sin duda, aminoraron las tensiones sociales que pudieron haber sido originadas por el hambre y la pobreza.

Las primeras siembras de riego se llevaron a cabo en las haciendas de Tierra Caliente, comprendidas en los curatos de Urecho, Turicato, Apatzingán, Pizándaro, Etúcuaro, Zitácuaro, Carácuaro, Taretán y Colima. Para enero de 1786 el programa ya había sido aplicado en el Bajío y en parte de San Luis Potosí. En esta ocasión, se envió un manual sobre métodos para acondicionar las tierras al riego, cuyo objetivo era difundir a los hacendados y terrazgueros métodos y técnicas sencillas para obtener buenas cosechas.

La alimentación de la población rural fue otro objetivo del proyecto. Por medio de algunas circulares se divulgaron recetas para mejorar el aprovechamiento de los granos, verduras y frutos en las comidas. Pérez Calama circuló en los curatos del obispado un folleto elaborado por Antonio Alzate titulado *Consejos Útiles Para Socorrer a la Necesidad en Tiempo que Escasean los Comestibles*. El arroz, según Alzate, podía alimentar a treinta personas en un día, si se hervían cinco libras de este grano con diez libras de agua y sal a fuego lento. Así también aparecieron varias fórmulas para obtener una mejor alimentación, la cual consistía en una combinación de granos, verduras y frutas, cuya obtención dependía de las características de cada región.

La finalidad de este proyecto agrícola y alimenticio era proporcionar al agricultor conocimientos y medios económicos para afrontar la crisis. Seguramente a través de estas iniciativas se intentaba evitar un abandono del campo, ya que por experiencia se sabía que durante estas situaciones los campesinos pobres emigraban a la ciudades para no morir de hambre. En condiciones como las que privaron en 1785-1786 la tierra no podía abandonarse, y así lo entendió Pérez Calama.

En el pasado colonial, la iglesia y el gobierno era los principales protagonistas para reducir daños ocasionados por estas calamidades. Sin embargo, proyectos como los de Alzate y Pérez Calama, tuvieron éxito en la medida en que consideraron las condiciones materiales y sociales de la población. La participación de esa población no es fácil percibir, pero, sin duda, fue importante en este nuevo sentido de respuesta a los desastres.

Bibliografía

Alonso Pedraz, M. (1958) Enciclopedia del Idioma. Diccionario histórico y moderno de la lengua española; siglos XII al XX. Etimológico, regional e hispanoamericano. Aguilar, vol. III. Madrid.

Amerlinck, M.C. (1986) Relación histórica de movimiento sísmicos en la ciudad de México (1300-1900). DDF-Sociocultur. México.

Alzate, A. (1980) Obras I. Periódicos. Edición, introducción notas e índices por Roberto Moreno, Nueva Biblioteca Mexicana No. 76. México.

Bartolache, J. I. (1979) Mercurio Volante. Biblioteca del Estudiante Universitario, UNAM. México.

Cardozo Galúe, G. (1973) Michoacán en el siglo de las Luces. El Colegio de México. México.

Covarrubias, S. de (1979) Tesoro de la lengua castellana o española. Compuesto por el Lic. don Sebastián de Covarrubias Orozco, capellán de su Magestad, Matrescuela y Canónigo de la Santa Iglesia de Cuenca y Consultor del Santo Oficio de la Inquisición. Dirigido a la Magestad Católica del rey Don Felipe III. Editorial Turner. Madrid.

Diccionario (1969) Diccionario de autoridades. Edición Facsímil, v.3, Editorial Gredos, S.A. Madrid.

Florescano, E. (1986) Precios del maíz y crisis agrícolas en México, 1708-1810. Ediciones Era. México.

García Acosta, V. (1989) Las panaderías, sus dueños y trabajadores. Ciudad de México, siglo XVIII. Ediciones de la Casa Chata-Ciesas No. 24. México.

Jaramillo, J. (1990) José Pérez Calama, un Clérigo Ilustrado del siglo XVIII en la Antigua Valladolid de Michoacán. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia. Méx.

Molina, A. (1992) Crisis, agricultura y alimentación en el obispado de Michoacán. México. Inédito.

Orozco y Berra, M. (1856) Apéndice al Diccionario Universal de historia y geografía. Colección de artículos relativos a la república mexicana, Apéndice 2, v. 2. Imprenta de J.M. Andrade y Escalante, pp. 793-795. México.

Pérez Verdia, L. (1910-1911) Historia particular del Estado de Jalisco, desde los primeros tiempos de que hay noticia, hasta nuestros días, 3 vols, Tip. de la Escuela de artes y oficios del Estado. Guadalajara, Méx.

Rubio Mañé, J. I. (1963) Introducción al estudio de los virreyes de Nueva España, 1535-1746, vol. IV, UNAM. México.

Sahagún, J. (1849-1850) Gaceta de México 1728-1742, Testimonios Mexicanos- Historiadores, SEP. México.

NOTAS

1. Diccionario de Autoridades, III:373.
2. Alonso Pedraz (1958) III; Covarrubias (1979) 194, 209.
3. En: Pérez Verdía (1910-1911) I:238.
4. Orozco y Berra (1856) II:793-795.
5. Amerlinck (1986) 20-21.
6. AHCM, Actas de cabildo originales, vols. 36A, 37A, 67A, y 82A.
7. Sobre este tema, véase: Florescano (1986) 68-10; García Acosta (1989) 39-45.
8. AGI, Audiencia de México, legajo 695, ff.10-17; AHCM, Historia-Temblores, ff.3-4v.
9. AGN, Templos y conventos, v.16.
10. Sahagún (1849-1850) I:161-162.
11. Alzate (1980) 38.
12. Bartolache (1979) 194-195.
13. AHCM, Policía, Salubridad. Epidemias, v.3674, e.4, f.30; e.6, f.17.
14. Sobre este proyecto, véase: Cardozo Galúe (1973) 62-67; Jaramillo (1990) 122-131; Molina (1992).